



Дата поступления рукописи в редакцию: 09.02.2026 г.
Дата принятия рукописи в печать: 10.03.2026 г.

DOI: 10.24412/2076-1503-2026-2-293-298

ОПАРИН Дмитрий Евгеньевич,
старший преподаватель кафедры безопасности в ЧС,
Уральский институт ГПС МЧС России, г. Екатеринбург,
e-mail: mail@law-books.ru

ОЦЕНКА УГРОЗ И ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В РАМКАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА В КЛЮЧЕВЫХ СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы оценки пожарных рисков как ключевого элемента обеспечения экономической безопасности Свердловской области. Проведен анализ динамики пожаров за 2020–2024 годы. Выделены три основные зоны риска: лесные массивы, промышленные объекты и жилой сектор. Автор исследует структуру прямого и косвенного экономического ущерба в зависимости от типа пожарной угрозы и уровня развития противопожарной инфраструктуры. Обоснована необходимость риск-ориентированного подхода и системного мониторинга для минимизации потерь в ключевых муниципалитетах региона.

Ключевые слова: экономический ущерб, пожарные риски, Свердловская область, лесные пожары, техногенные пожары, региональная безопасность.

OPARIN Dmitry Evgenievich,
Senior Lecturer at the Department of Emergency Safety,
Ural Institute of the State Fire Service
of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Yekaterinburg

ASSESSMENT OF THE THREATS AND CONSEQUENCES OF FIRES IN THE SVERDLOVSK REGION WITHIN THE FRAMEWORK OF ECONOMIC DAMAGE IN KEY SECTORS OF THE ECONOMY

Annotation. The article discusses the issues of fire risk assessment as a key element of ensuring the economic security of the Sverdlovsk region. The analysis of the dynamics of fires in 2020–2024 is carried out. There are three main risk zones: forests, industrial facilities and the residential sector. The author examines the structure of direct and indirect economic damage depending on the type of fire threat and the level of fire infrastructure development. The necessity of a risk-based approach and system monitoring to minimize losses in key municipalities of the region is substantiated.

Key words: economic damage, fire risks, Sverdlovsk region, forest fires, man-made fires, regional security.

Оценка пожарных рисков является фундаментальной задачей для обеспечения экономической безопасности территории, поскольку именно масштаб и характер этих рисков определяют необходимость и направление инвестиций, проактивные и реагирующие меры [1]. В Свердловской области, благодаря своему уникальному сочетанию природных

богатств, развитой промышленности и плотной застройке, выделяются три ключевые зоны с особыми рисками: лесные массивы, промышленные зоны и жилые районы. Анализ этих рисков (табл. 1) показывает, что они носят разнородный характер, однако их совокупное воздействие создает комплексную угрозу для стабильности региональной экономики [2].

Табл. 1. Основные показатели обстановки с пожарами за 2020-2024 годы в Свердловской области

Основные показатели	Годы				
	2020	2021	2022	2023	2024
Количество пожаров, ед.	9811	11365	8363	8483	6566
Прямой материальный ущерб, тыс. руб.	608526	142729	1471368	1821717	423310
Погибло, чел.	273	312	250	240	231

Как следует, из таблицы 1, в 2024 году наметилась тенденция к понижению количества пожаров, и, соответственно уменьшился прямой материальный ущерб. Кроме того, наблюдается динамика уменьшения числа погибших людей от пожаров [3].

Анализ экономической безопасности территорий на уровне отдельных муниципалитетов Свердловской области и в целом по региону в рамках пожарной безопасности представлен двумя уровнями. Общерегionalный предполагает выявление системных рисков и тенденций по Свердловской области в целом; муниципальный уровень работает с дифференциацией угроз, инфраструктурной обеспеченностью и экономическими последствиями по ключевым муниципалитетам. Увеличение высотности и плотности жилой застройки, строительство крупных спортивных сооружений и торгово-развлекательных центров сложной архитектуры повышают уровень

пожарной опасности урбанизированных территорий и увеличивают комплексный ущерб от пожаров [4].

Системные риски с учетом география области и природных условий Свердловская область (площадь — около 194 тыс. км²) характеризуется (табл. 2):

- высокой лесистостью (~60% территории), преимущественно хвойные леса (сосна, ель), что повышает пожарную опасность;
- континентальным климатом с жарким летом и частыми засухами, особенно в южных и центральных районах;
- развитой промышленностью, сконцентрированной в Уральской агломерации (Екатеринбург и прилегающие города);
- неравномерным расселением населения: 70% населения проживает в городах, но значительная часть территории - малонаселённые районы с труднодоступными лесами.

Табл. 2. Основные типы пожарных рисков

Тип риска	Характеристика	Региональная значимость
Лесные пожары	Наиболее масштабные по площади, сезонные (май–сентябрь), часто вызваны грозами или человеческим фактором (поджоги травы, неосторожное обращение с огнём).	Высокая угроза биоразнообразию, углеродному балансу, экономике ЛПХ. Особенно актуально для северных и восточных районов (Североуральск, Карпинск, Ивдель).
Промышленные пожары	Возникают на предприятиях металлургии, машиностроения, химической промышленности, складах. Часто связаны с нарушением техники безопасности. Концентрация в Екатеринбурге, Нижнем Тагиле, Верхней Пышме, Каменске-Уральском	Критическая угроза производственным цепочкам, экологии, инвестиционному

Жилищно-коммунальные пожары	Самые частые по количеству случаев. Причины: изношенная электропроводка, неисправные печи, бытовой газ, неосторожность.	Массовый характер - высокие социальные издержки, нагрузка на бюджет. Распространены повсеместно, особенно в старом жилом фонде и сельской местности
-----------------------------	---	---

Риск возникновения пожаров в лесных массивах представляет собой одну из наиболее значимых угроз, затрагивающих как экологию, так и экономику Свердловской области. Лесной сектор является неотъемлемой частью социально-экономического уклада региона, внося существенный вклад в его доходы и обеспечивая занятость населения. Любой крупный лесной пожар наносит прямой удар по этому сектору, уничтожая ценную древесину, нарушая циклы заготовки и переработки, а также снижает потенциальные налоговые поступления в бюджеты всех уровней [5]. Факт того, что лесной план является основным документом лесного планирования в регионе свидетельствует о наличии функционирующей системы управления лесными ресурсами. Однако сам факт существования такого плана не гарантирует его эффективность в предотвращении и контроле пожаров. Ключевой аналитический вопрос заключается в эффективности лесного планирования и интеграции противопожарных мероприятий (полосы, системы раннего обнаружения) в работу лесничеств.

Для обеспечения пожарной безопасности в соответствии с требованиями риск-ориентированного подхода процедуру целесообразно проводить в следующем порядке:

- уровень подверженности объекта риску;
- анализ типа пожарной нагрузки;
- разработка сценариев влияния опасных факторов;
- профилактические мероприятия и их актуализация [6].

Риск пожаров на промышленных объектах следует рассматривать как прямую угрозу производственному потенциалу Свердловской области. Регион исторически является одним из ключевых промышленных центров России, что подтверждается наличием у муниципалитетов стратегий развития, ориентированных на поддержание благоприятного инвестиционного климата.

Высокая концентрация производственных активов, складских помещений, энергетических объектов и транспортных узлов автоматически увеличивает общее количество потенциальных очагов возгораний. Пожар на промышленном предприятии вызывает немедленные и серьезные прямые потери, включая уничтожение дорогостоящего оборудования, сырья, готовой продукции и

производственных площадей. Однако более долгосрочными и глубокими являются косвенные финансовые потери. Они проявляются в прерывании производственных цепочек, которые могут затронуть не только само пострадавшее предприятие, но и десятки других компаний, зависящих от его поставок компонентов или полуфабрикатов. Это может привести к простою всей отрасли или даже целого экономического кластера. Кроме того, крупные промышленные аварии с элементом горения могут иметь серьезные экологические последствия, что влечет за собой дополнительные расходы на ликвидацию последствий и штрафы.

Риск пожаров в жилых районах представляет собой массовую проблему, где суммарный экономический и социальный ущерб может быть весьма значительным. Жилой фонд Свердловской области огромен, он включает как многоквартирные дома в городах, так и частный сектор на приусадебных участках. Пожары в этих условиях являются наиболее распространенным типом происшествий. Хотя одно такое событие может не нанести прямого экономического ущерба, сравнимого с промышленным или лесным пожаром, где их высокая частота приводит к значительным накопленным потерям. Основной экономический ущерб в данном случае выражается преимущественно в косвенных потерях. К ним относятся расходы на эвакуацию граждан, их временное размещение, ремонт поврежденных инженерных сетей (водоснабжения, электроснабжения), восстановление жилого фонда. Кроме того, пожары в жилых районах создают колоссальную нагрузку на систему здравоохранения и социальной защиты, что транслируется в дополнительные расходы бюджета на медицинскую помощь пострадавшим, психологическую помощь и поддержку семей погибших или оставшихся без крова. Как и в случае с промышленными объектами, отсутствие в предоставленных материалах конкретных данных о пожарах в жилом фонде является критическим недостатком для объективной оценки этого риска. Для его корректной калибровки требуется анализ детализированной статистики за последние годы, которая позволила бы выявить наиболее уязвимые микрорайоны и определить причины возникновения большинства пожаров.

В таблице 3 представлено сравнительное качественное описание рисков пожаров в трех ключевых зонах Свердловской области.

Табл.3. Дифференциация рисков по ключевым муниципалитетам

Муниципалитет	Особенности пожарных рисков	Инфраструктурная обеспеченность	Экономические последствия
Североуральск	Высокая пожароопасность лесов (летние засухи); удалённость от крупных центров.	Низкая: недостаток техники, слабая авиационная поддержка, мало водоёмов.	Потери в лесной промышленности; угроза водосборникам (р. Сосьва).
Ивдель	Аналогично Североуральску; частые торфяные пожары.	Очень низкая: слабая связь, труднодоступность	Долгосрочное загрязнение почв и воды; миграция населения.
Карпинск	Комбинированный риск: леса + угольная промышленность (заброшенные шахты).	Низкая: ограниченные ресурсы МЧС.	Социально-экономический дефицит усиливается пожарами.

Основанная на категорировании городских территорий комплексная оценка ущерба от пожаров с учетом дифференциации рисков по ключевым муниципалитетам позволит создать статистическую базу, которая будет содержать информацию об ущербе от пожаров в городе Екатеринбурге при разработке администрацией города превентивных противопожарных мероприятий [7].

Таким образом, комплексный анализ рисков показывает, что ни одна из зон не может рассматриваться в отрыве от других. Эффективная система экономической безопасности должна быть многоуровневой и учитывать специфику каждого типа риска, начиная от государственного лесного хозяйства и заканчивая правилами пожарной безопасности в каждом доме.

Различия в экономической безопасности регионов проявляются в плотности населения субъекта РФ. Так в Центральном округе на 1 км² территории приходится 60 тысяч населения, в Южном Федеральном – 38,5, в Приволжском – 29,3, в Уральском – 6,7 [8].

Инфраструктурное обеспечение противодействия пожарам напрямую зависит от эффективности системы пожарной безопасности региона с учетом двух ключевых факторов: уровня развития противопожарной инфраструктуры и ее равномерности распределения по всей территории. Именно эти два параметра определяют способность оперативно реагировать на возгорания,

локализовать их и минимизировать наносимый ущерб. В Свердловской области, чья протяженность с севера на юг составляет более 400 километров и, которая включает в себя как густонаселенные городские агломерации, так и обширные труднодоступные лесные массивы, вопросы инфраструктурного обеспечения приобретают особую остроту.

Основой любой системы противодействия пожарам являются подразделения профессиональной пожарной охраны и соответствующий им парк техники. В регионе действует сеть пожарных депо, расположенных в административных центрах районов и крупных городах. Наличие современных пожарных машин с большой дальностью подачи воды критически важно для борьбы с лесными пожарами, так же как достаточное количество единиц техники в городских депо необходимо для оперативного реагирования на тысячи вызовов в жилом фонде.

Вторым важнейшим компонентом инфраструктуры является водоснабжение. Пожарная безопасность невозможна без доступа к большим объемам воды.

Этот аспект имеет двойное значение. Во-первых, это наличие искусственных и естественных водоемов (рек, озер, прудов) вблизи населенных пунктов и промышленных объектов. Во-вторых, это развитая система противопожарного водоснабжения, включающая пожарные

гидранты, резервуары и насосные станции. Важно отметить, что для лесных пожаров решающее значение имеют естественные водоемы, доступные для забора воды авиационной техникой (самолетами-амфибиями) или наземными средствами. Распределение этих ресурсов по территории области крайне неравномерно. Основная концентрация как техники, так и наиболее доступных водоисточников сосредоточена в Екатеринбурге и других крупных городах. Это может создавать критическую задержку в реакции на пожар, возникший в удаленных лесных массивах или на окраинах городов, что позволяет огню быстро набрать силу и перейти в сложно устранимый процесс.

Наконец, третьим элементом инфраструктуры являются противопожарные полосы, особенно актуальные для лесных массивов и границ населенных пунктов. Эти полосы, лишенные деревьев и кустарников, служат своеобразным барьером, который должен остановить или замедлить распространение огня. Их наличие и состояние напрямую влияют на возможность локализации пожара. В Свердловской области, где леса занимают значительную часть территории, эффективность противопожарных полос играет ключевую роль в минимизации площади, охватываемой лесными пожарами. Несвоевременное проведение работ по созданию и обслуживанию противопожарных полос может свести на нет усилия по тушению пожара. В таблице ниже представлен обобщенный анализ компонентов противопожарной инфраструктуры в Свердловской области на основе доступной информации.

Вне зависимости от наличия физической инфраструктуры, ее эффективность во многом определяется внедрением современных технологий. Системы раннего обнаружения, включая спутниковый мониторинг, позволяют выявлять очаги возгорания на самых ранних стадиях, когда их еще можно ликвидировать малыми силами. Единая диспетчерская служба обеспечивает координацию действий всех подразделений и оперативную передачу информации. Мобильные приложения для граждан позволяют сообщать о пожаре непосредственно с места происшествия, сокращая время реакции.

Таким образом, комплексный анализ рисков показывает, что ни одна из зон не может рассматриваться изолированно. Эффективная система экономической безопасности должна учитывать региональную специфику: например, плотность населения в Уральском округе (6,7 чел/км²) значительно ниже, чем в Центральном (60 чел/км²), что осложняет оперативность реагирования в удаленных районах [8].

Инфраструктурное обеспечение зависит от двух факторов: уровня развития и равномерности

распределения сил МЧС. При протяженности области более 400 км с севера на юг концентрация ресурсов в агломерациях создает риски для периферии. Важнейшими компонентами остаются: парк спецтехники, доступ к водоисточникам (в т.ч. для авиации) и создание противопожарных разрывов. Внедрение современных технологий мониторинга (спутники, ЕДДС) является необходимым условием минимизации ущерба в современных условиях.

Список литературы:

[1] Опарин, Д. Е. Экономические последствия от пожаров / Д. Е. Опарин, А. А. Карапузиков // Менеджмент в социальных и экономических системах : Сборник докладов XVI Международной научно-практической конференции. В 2-х частях, Пенза, 15–16 ноября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 130-134. – EDN IGRXHO.

[2] Карапузиков, А. А. Аспекты экономики пожарной безопасности / А. А. Карапузиков, Н. П. Мураев // Правовые и социально-экономические проблемы современной России: теория и практика : Сборник статей XI Международной научно-практической конференции, Пенза, 15–16 ноября 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 149-152. – EDN RXLRTG.

[3] Сравнительный анализ основных показателей по пожарам на территории Свердловской области за 2021 год / А. А. Карапузиков, А. Д. Низяков, С. В. Папулов, Р. И. Тимерханов // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства : Сборник статей VII Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 февраля 2022 года / Под научной редакцией Н.П. Ларюшина, О.Н. Кухарева. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 46-49. – EDN FKYHFR.

[4] Опарин, Д. Е. Оценка комплексного ущерба от пожаров в городских агломерациях с учетом социально-экономического районирования / Д. Е. Опарин, И. Д. Опарин // Актуальные вопросы пожаротушения : сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 26 мая 2023 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», 2023. – С. 300-303. – EDN IQRZIX.

[5] Карапузиков, А. А. Дистанционный мониторинг лесных пожаров / А. А. Карапузиков, М. П. Мураев, Д. С. Белкин // Природопользование и устойчивое развитие регионов России : Сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 15–16 июня 2023 года / Под редакцией И.А. Байракова, И.А. Лушкина. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 46-49. – EDN HWFPAM.

[6] Анализ общественной опасности пожаров на территории РСО-Алания / Д. Е. Опарин, И. Д. Опарин, З. Т. Гугкаев, А. Ф. Дзигоев // Инициативы молодых - науке и производству : сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 08–09 июля 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 710-713. – EDN EHTREC.

[7] Опарин, Д. Е. Категорирование городских территорий в аспекте оценки ущерба от пожаров на примере города Екатеринбурга / Д. Е. Опарин, И. Д. Опарин // Актуальные вопросы пожаротушения : Сборник материалов III Всероссийского круглого стола, Иваново, 28–29 марта 2024 года. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы МЧС РФ, 2024. – С. 190-192. – EDN VSAQKK.

[8] Опарин, Д. Е. Вопросы экономической безопасности Республики Ингушетия / Д. Е. Опарин, И. Д. Опарин, М. А. Пугоев // Проблемы социально-экономической устойчивости региона : Сборник статей XXII Международной научно-практической конференции, Пенза, 27–28 января 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. – С. 184-187. – EDN CAAWJL.

References:

[1] Oparin, D. E. Economic consequences from fires/D. E. Oparin, A. A. Karapuzikov//Management in social and economic systems: Collection of reports of the XVI International Scientific and Practical Conference. In 2 parts, Penza, November 15-16, 2024. - Penza: Penza State Agrarian University, 2024. - S. 130-134. – EDN IGRXHO.

[2] Karapuzikov, A. A. Aspects of fire safety economics/A. A. Karapuzikov, N. P. Muraev//Legal and socio-economic problems of modern Russia: theory and practice: Collection of articles of the XI International Scientific and Practical Conference, Penza, November 15-16, 2023. - Penza: Penza State Agrarian University, 2023. - S. 149-152. – EDN RXLRTG.

[3] Comparative analysis of the main indicators of fires in the Sverdlovsk region for 2021/A. A. Kara-

puzikov, A. D. Nizyakov, S. V. Papulov, R. I. Timerkhanov//Resource-saving technologies and technical means for the production of crop and livestock products: Collection of articles VII of the International Scientific and Practical Conference, Penza, February 14-15 2022/Under the scientific editorship of N.P. Laryushin, O.N. Kukhareva. - Penza: Penza State Agrarian University, 2022. - S. 46-49. – EDN FKYHFR.

[4] Oparin, D. E. Assessment of complex damage from fires in urban agglomerations taking into account socio-economic zoning/D. E. Oparin, I. D. Oparin//Actual fire extinguishing issues: collection of materials of the III All-Russian Scientific and Practical Conference, Ivanovo, May 26, 2023. - Ivanovo: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters," 2023. - S. 300-303. – EDN IQRZIX.

[5] Karapuzikov, A. A. Remote monitoring of forest fires/A. A. Karapuzikov, M. P. Muraev, D. S. Belkin//Nature management and sustainable development of Russian regions: Collection of articles of the V All-Russian Scientific and Practical Conference, Penza, June 15-16, 2023/Edited by I. A. Bayrakov, I. A. Lushkina. - Penza: Penza State Agrarian University, 2023. - S. 46-49. – EDN HWFPAM.

[6] Analysis of the public danger of fires in the territory of North Ossetia-Alania/D. E. Oparin, I. D. Oparin, Z. T. Gugkaev, A. F. Dzigoev//Initiatives of young people - science and production: a collection of articles of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students, Penza, 08-09 July 2024. - Penza: Penza State Agrarian University, 2024. - S. 710-713. – EDN EHTREC.

[7] Oparin, D. E. Categorization of urban areas in terms of assessing damage from fires on the example of the city of Yekaterinburg/D. E. Oparin, I. D. Oparin//Actual fire extinguishing issues: Collection of materials of the III All-Russian Round Table, Ivanovo, March 28-29, 2024. - Ivanovo: Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of the Russian Federation, 2024. - S. 190-192. – EDN VSAQKK.

[8] Oparin, D. E. Issues of economic security of the Republic of Ingushetia/D. E. Oparin, I. D. Oparin, M. A. Pugoev//Problems of socio-economic stability of the region: Collection of articles of the XXII International Scientific and Practical Conference, Penza, January 27-28, 2025. - Penza: Penza State Agrarian University, 2025. - S. 184-187. – EDN CAAWJL.

