

УДК 332.12.

Опарин Иван Дмитриевич,
преподаватель,
кафедра Пожарной техники,
ФГБОУ ВО «Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России»
г. Екатеринбург, Российская Федерация

Яшин Александр Александрович,
кандидат экономических наук, доцент,
заместитель директора по образованию,
Институт государственного управления и предпринимательства,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
г. Екатеринбург, Российская Федерация

Филиппов Алексей Валерьевич,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
начальник кафедры Пожарной техники,
ФГБОУ ВО «Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России»
г. Екатеринбург, Российская Федерация

РАНЖИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ

Аннотация:

Работа является продолжением исследования комплексной оценки экономического, социального и экологического ущерба от пожаров. Выявлены особенности, влияющие на оценку ущерба от пожаров в современных российских городах. На примере города Екатеринбурга проанализированы основные территориальные зоны и выявлены их особенности при оценке комплексного ущерба от пожара. При анализе карты градостроительного зонирования города Екатеринбурга были выявлены основные виды территориальных зон города. Авторами предложен подход к ранжированию территорий, учитывающий возможный экономический, экологический и социальный ущерб от пожаров на конкретной территории. Предлагаемая пространственная классификация содержит территориальные зоны, которые наиболее важны для целей исследования комплексной оценки ущерба от пожаров в крупных городах. Основные результаты исследования представлены в виде районирования территории города Екатеринбурга на основе предлагаемой пространственной классификации.

Ключевые слова:

социально-эколого-экономический ущерб, оценка ущерба, пожары, крупные города, территориальные зоны, пространственная классификация

Неуклонный рост населения на единицу площади планеты, стремительное развитие городов и высокий уровень развития экономики приводит к увеличению концентрации материальных ценностей на единицу площади зданий и сооружений различного назначения. Увеличение количества пожаров, которые не могут быть потушены первым прибывшим пожарным подразделением, повышает их сложность и многократно увеличивает ущерб от таких пожаров. Современные крупные города в России одновременно являются и деловыми центрами с большим количеством офисных зданий, и крупными производственными центрами с развитой транспортной инфраструктурой. Увеличение высотности и плотности жилой застройки, строительство крупных спортивных сооружений и торгово-развлекательных центров сложной архитектуры существенно повышает пожарную опасность современных городов, что в свою очередь значительно увеличивает комплексный ущерб от пожаров.

Отличным примером современного российского города является столица Урала город Екатеринбург. Екатеринбург прекрасно сочетает в себе все выше перечисленные особенности. Изучение основных видов территориальных зон на примере города Екатеринбурга позволит облегчить задачу оценки комплексного ущерба от пожаров в крупных городских агломерациях. Таким образом, территория современного города нуждается в ранжировании с точки зрения комплексной оценки ущерба от пожара.

Правила землепользования и застройки городского округа - муниципального образования «город Екатеринбург» (далее Правила) утверждены решением Екатеринбургской городской Думы от 08 декабря 2015 года № 58/43 «О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 13 ноября 2007 года № 68/48 «Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа – муниципального образования

«город Екатеринбург» (далее Решение № 58/43)[1, 2]. Решение № 58/43 принято в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Земельным кодексом Российской Федерации [3, 4]. Правила содержат карту градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург» (далее Карта), которая представлена на рисунке 1.

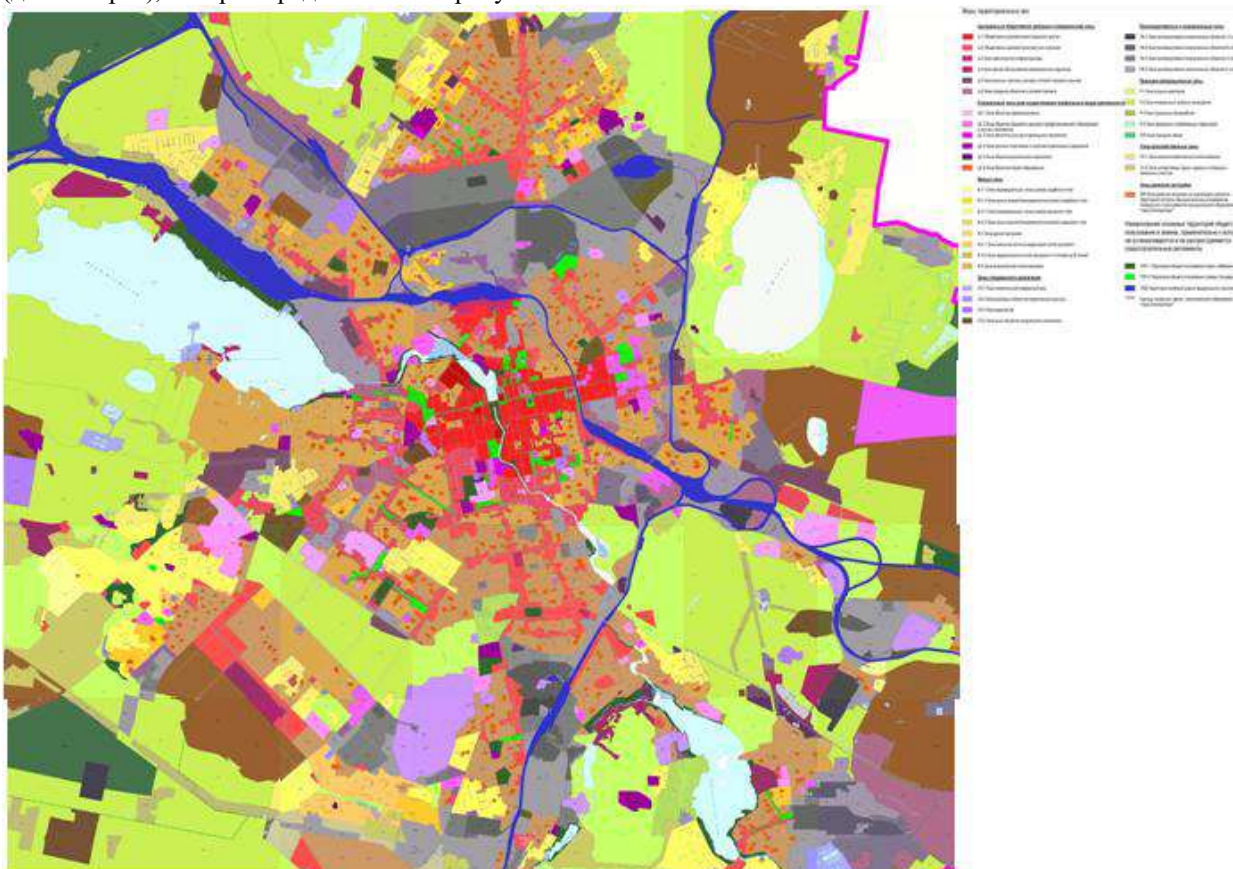


Рисунок 1 - Карта градостроительного зонирования территории муниципального образования «город Екатеринбург»

Виды и состав территориальных зон устанавливаются согласно статье 35 Градостроительного кодекса. На Карте выделены 8 видов территориальных зон, которые включают в себя 36 подзон:

1. Центральные общественно-деловые и коммерческие зоны;
2. Специальные зоны для осуществления профильных видов деятельности;
3. Жилые зоны;
4. Зоны специального назначения;
5. Производственные и коммунальные зоны;
6. Природно-рекреационные зоны;
7. Сельскохозяйственные зоны;
8. Зоны развития застройки.

Задачами градостроительного зонирования является установление градостроительных условий и ограничений использования с учетом экологической безопасности и перспективы развития города посредством деления территории на зоны различного функционального назначения. Такая расширенная классификация позволяет обеспечить упорядоченное и эффективное землепользование и застройку на территории города. В результате проведения анализа карты градостроительного зонирования был сделан вывод о том, что подобное классифицирование не подходит для целей исследования комплексного ущерба от пожара. С точки зрения оценки ущерба от пожаров зонирование городских территорий необходимо осуществлять, исходя из последствий возможного пожара, которые составляют все виды ущерба от пожаров (экономический, социальный и экологический). Обоснование предлагаемого зонирования возможно представить в виде таблицы (таблица 1), содержащей все виды ущерба от пожаров в зависимости от особенностей каждой территории. Предлагаемая пространственная классификация будет содержать следующие территориальные зоны, которые наиболее важны для целей исследования комплексной оценки :

1. Общественно-деловая зона;
2. Зона жилой застройки;
3. Зона производственных объектов;

4. Зона складских объектов и оптовой торговли;
5. Зона транспортной инфраструктуры;
6. Зона природных и озелененных территорий;
7. Зона объектов здравоохранения;
8. Зона объектов образования;
9. Зона крупных спортивных учреждений;

Карта города Екатеринбурга с предлагаемой пространственной классификацией представлена на рисунке 2.

Исходя из карты видно, что большую часть территории составляет жилая застройка, промышленные зоны занимают вторую по величине территорию, так как на территории Екатеринбурга функционируют несколько крупных промышленных предприятий (ПАО «Уралмашзавод», АО «Уралхиммаш» и другие).

Весьма разнообразная производственная деятельность в г. Екатеринбурге требует наличия транспортно-складской инфраструктуры. На территории Екатеринбурга много торговых центров и рынков, поэтому зона складских объектов и оптовой торговли занимает третью по территории строчку.

В центре города Екатеринбург располагаются крупные деловые центры, поэтому четвертой группой по площади является общественно-деловая зона. Весьма скромный удельный вес площади приходится на зоны транспортной инфраструктуры, спортивные и образовательные учреждения, объекты образования и здравоохранения.

Крупной зоной в пределах границ города, но в основном на его окраинах, располагается зона природных и озелененных территорий.

Типы использования территории не ограничиваются данным перечнем и могут быть дополнены при соответствующей необходимости.

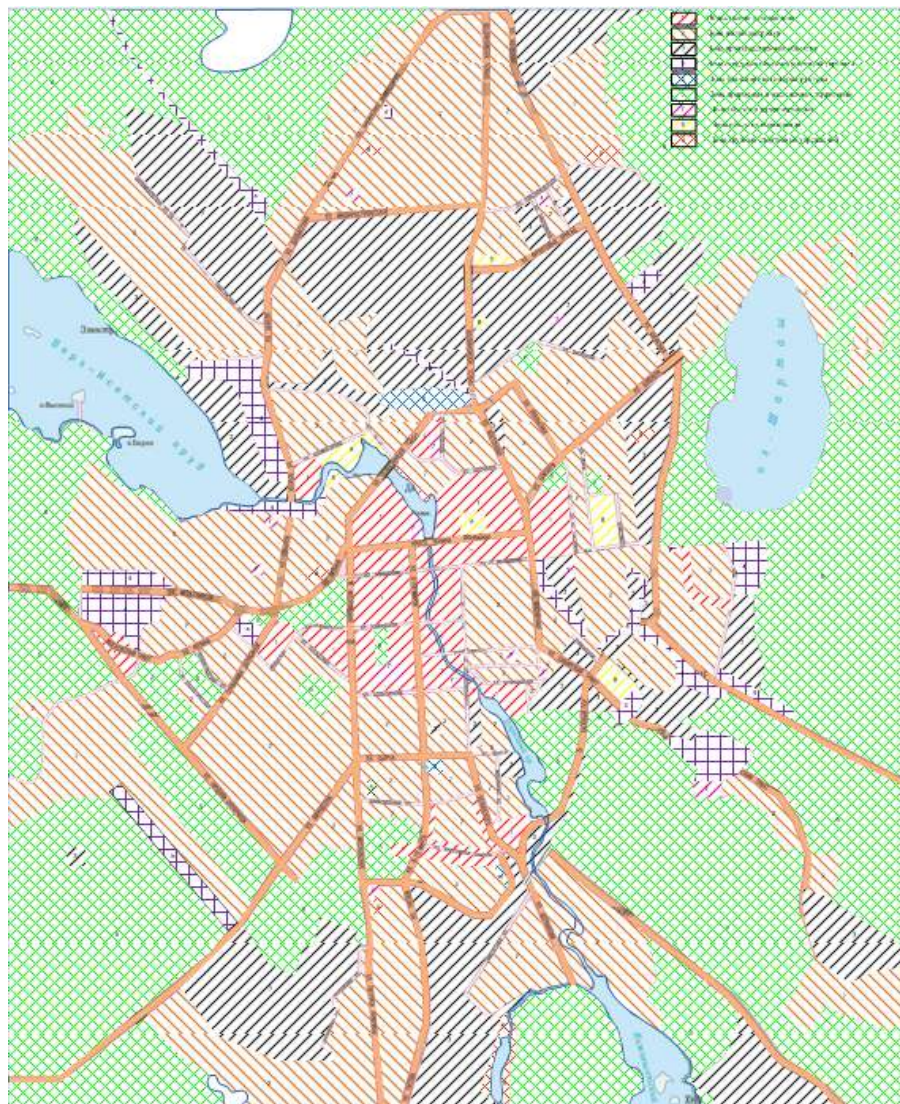


Рисунок 2 - Карта города Екатеринбурга с предлагаемой пространственной классификацией

Таблица 1 Предлагаемая пространственная классификация, учитывающая различные виды ущерба от пожаров

№ п/п	Зона	Вид ущерба		
		экономический	социальный	экологический
1	2	3	4	5
1	Общественно-деловая зона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушение коммунально-бытовой инфраструктуры города. 2. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших. 3. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара. 4. Утрата дорогостоящих технических средств, документации и программного обеспечения ЭВМ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Массовая гибель и травмирование людей, приводящая к крупным выплатам социальных пособий. 2. Возможная утрата культурно-исторических ценностей может привести к стрессовым состояниям населения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значительное привлечение сил и средств, приводящее к экологическому ущербу от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.
2	Зона жилой застройки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крупные пожары в зонах жилой застройки как правило приводят к значительным единовременным выплатам пострадавшим от пожара и их семьям, к расходам на клиническое лечение пострадавших. 2. В случае такого пожара неизбежно разрушение коммунально-бытовой инфраструктуры города. 3. Упущенная выгода от утраты домовладений. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крупные пожары в общественно-деловых зонах могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий. 2. Ухудшение жилищных условий и потеря трудоспособности населения приводит к разрушению семей, увеличению безнадзорности детей, снижению демографических показателей и увеличению социальной напряжённости. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.
3	Зона производственных объектов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрушение производственной инфраструктуры города 2. Потери запасов сырья и нереализованной продукции 3. Затраты на тушение пожара и проведение АСР. 4. Упущенная выгода и расходы в связи с простоем предприятия. 5. Утрата дорогостоящих технических средств, документации и программного обеспечения ЭВМ. 6. Единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям. 7. Экономический ущерб «третьим лицам». 8. Увеличение страховых взносов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гибель и травмирование людей, приводящее к выплатам социальных пособий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значительное привлечение сил и средств. 2. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей. 3. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие сгорания веществ при пожаре 4. Экологический ущерб от загрязнения водной среды и земельных ресурсов вследствие использования огнетушащих веществ
4	Зона складских объектов и оптовой торговли	<ol style="list-style-type: none"> 1. В зонах складских объектов сосредотачивается большое количество материальных ценностей, поэтому доля экономического ущерба от общего ущерба будет очень велика. 2. Потери запасов сырья и нереализованной продукции 3. Затраты на тушение пожара и проведение АСР. 4. Экономический ущерб «третьим лицам». 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крупные пожары в зонах складских объектов и оптовой торговли могут привести к гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к выплатам социальных пособий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крупные пожары в общественно-деловых зонах приводят к значительному привлечению сил и средств. 2. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей. 4. Экологический ущерб от загрязнения водной среды и земельных ресурсов вследствие использо-

				вания огнетушащих веществ (пенообразователи)
5	Зона транспортной инфраструктуры	1. Потери запасов сырья и нереализованной продукции 2. Затраты на тушение пожара и проведение АСР. 3. Экономический ущерб «третьим лицам».	1. Гибель и травмирование людей, приводящее к выплатам социальных пособий. 2. Временное ухудшение продовольственного и промтоварного снабжения населения из-за нарушения транспортных перевозок	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.
6	Зона природных и озелененных территорий	1.Изменение средоформирующих функций природных и озелененных территорий. 2. Сокращение текущего среднегодового прироста древесины и снижении её товарной ценности; 3. Снижении потенциальной ресурсной продуктивности почв;	1. Снижение социальных функций леса (рекреационная, оздоровительная, воспитательно-образовательная, эстетическая и роль).	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей. 2. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие сгорания веществ при пожаре 3. Экологический ущерб от загрязнения водной среды и земельных ресурсов вследствие использования огнетушащих веществ (пенообразователи и смачиватели)
7	Зона объектов здравоохранения	1. Потеря дорогостоящего медицинского оборудования; 2. Потеря дорогостоящих лекарственных средств; 3. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших. 4. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара.	1. Крупные пожары в зонах объектов здравоохранения могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий. 2. Социальные последствия выхода из строя медицинских учреждений (увеличение нагрузки на другие медицинские учреждения, ухудшение качества обслуживания, увеличение времени оказания медицинской помощи)	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.
8	Зона объектов образования	1. Утрата дорогостоящих технических средств, документации и программного обеспечения ЭВМ. 2. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших. 3. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара.	1. Крупные пожары в зонах объектов образования могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий. 2. Социальные последствия выхода из строя учебных заведений (увеличение нагрузки на другие учебные заведения, ухудшение каче-	1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.

			ства обучения, снижение творческой активности обучающихся)	
9	Зона крупных спортивных учреждений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повреждение и уничтожение дорогостоящих спортивных сооружений сложной архитектуры 2. Значительные единовременные выплаты пострадавшим от пожара и их семьям, расходы на клиническое лечение пострадавших. 3. Привлечение большого количества сил и средств, приводящее к существенным затратам на тушение пожара. 4. Неустойка за отмену спортивных мероприятий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Крупные пожары в зонах спортивных сооружений могут привести к массовой гибели и травмированию людей, что в свою очередь приведёт к крупным выплатам социальных пособий. 2. Социальные последствия выхода из строя спортивных сооружений (увеличение нагрузки на другие спортивные сооружения, снижение спортивной активности населения) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологический ущерб от загрязнения атмосферы вследствие работы пожарных автомобилей.

В настоящее время проведение адекватной и полной оценки ущерба от пожаров, приобретает всё большую актуальность и остроту. Оценка ущерба от пожаров, вследствие многогранности возникающих видов ущерба, безусловно требует комплексного изучения. Для решения такой сложной задачи необходимо разработать простую методику для разграничения и определения этого ущерба. Простым инструментом в решении таких задач выступает применение геоинформационных технологий, в частности районирование территорий по степени нанесения ущерба. В данной статье приведено исследование в результате которого, на примере города Екатеринбурга, разработаны принципы ранжирования городских территорий с целью комплексной оценки ущерба от пожаров. Результатом исследования явилась карта города Екатеринбурга, которая может использоваться при проведении комплексной оценки ущерба от пожаров. Разработанная методика может быть применена к любой городской агломерации в Российской Федерации.

Список используемых источников

1. Решение Екатеринбургской городской Думы от 13 ноября 2007 года № 68/48 «Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург»;
2. Решением Екатеринбургской городской Думы от 08 декабря 2015 года № 58/43 «О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 13 ноября 2007 года № 68/48 «Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург»;
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 года № 190-ФЗ;
4. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 года № 136-ФЗ;

Oparin Ivan,

Lecturer,

Department of the Fire Technics,

Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia

Ekaterinburg, Russian Federation

Yashin Alexandr,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Deputy Director for Education in Institute of Public Administration and Entrepreneurship,

Ural Federal University

named after the first President of Russia B.N.Yeltsin

Ekaterinburg, Russian Federation

Filippov Alexey,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Head of the Fire byTechnics Department,

Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia

Ekaterinburg, Russian Federation

THE RANKING OF URBAN AREAS IN THE ASSESSMENT OF COMPLEX DAMAGE FROM FIRES.

Abstract:

The work is a continuation of the study of an integrated assessment of economic, social and environmental damage from fires. Identified features that affect the assessment of damage from fires in modern Russian cities. On the example of the city of Yekaterinburg, the main territorial zones were analyzed and their peculiarities were revealed when assessing the complex damage from a fire. When analyzing the map of urban zoning of the city of Ekaterinburg, the main types of territorial zones of the city were identified. The authors proposed an approach to the ranking of territories, taking into account possible economic, environmental and social damage from fires in a particular area. The proposed spatial classification includes territorial zones that are most important for the purposes of research into a comprehensive assessment of damage from fires in large cities. The main results of the study are presented in the form of zoning of the territory of the city of Yekaterinburg on the basis of the proposed spatial classification.

Key words:

socio-ecological and economic damage, damage assessment, fires, large cities, territorial zones, spatial classification