

**Т. Ю. ЕРЕМИНА**, д-р техн. наук, профессор, старший научный сотрудник научно-образовательного комплекса организационно-управленческих проблем ГПС, Академия Государственной противопожарной службы МЧС России (Россия, 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, 4; e-mail: main@stopfire.ru)

**А. А. НАЗАРОВ**, начальник Главного управления МЧС России по Республике Тыва (Россия, 667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Щетинкина-Кравченко, 44)

УДК 614.0.06

## ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА)

Проанализированы факторы риска инфраструктуры, формирующие угрозу безопасности населения, в том числе пожарной безопасности, на региональном уровне. Приведен анализ проблемы на примере Республики Тыва. Рассмотрены способы предотвращения риска и управления факторами риска. Предложена основа информационно-аналитической модели управления пожарной безопасностью региона. Проанализированы международные нормативные документы, регламентирующие управление рисками административно-территориальных субъектов. Проведен сравнительный анализ предложенной информационно-аналитической модели и плана снижения уровня риска.

**Ключевые слова:** информационно-аналитическая модель; управление безопасностью на региональном уровне; идентификация риска; мониторинг факторов риска; план снижения риска.

**DOI:** 10.18322/PVB.2017.26.04.6-14

### Введение

В работе проанализированы предпосылки создания информационно-аналитической модели (ИАМ) управления пожарной безопасностью на региональном уровне, проведено исследование инфраструктуры субъекта Российской Федерации как совокупности отраслей, предприятий и организаций, призванных обеспечивать, создавать условия для нормального функционирования производства и обращения товаров, а также жизнедеятельности людей. Предметом исследования являются факторы риска инфраструктуры, формирующие угрозу безопасности населения, в том числе пожарной.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки ИАМ управления пожарной безопасностью региона, способной при наличии различного рода угроз (природного, техногенного, биолого-социального, экологического и другого характера) для инфраструктуры субъекта Российской Федерации (жилых, общественных и административных зданий, объектов промышленного и сельскохозяйственного производства, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, технических сооружений и систем коммунального хозяйства (водо-, газо-, тепло-, электроснабжения и др.), систем водоотве-

дения, природных ресурсов и др.) стать эффективным инструментом предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС), обеспечения высокого уровня социально-экономического развития субъекта и качества жизни населения [1–5].

Разработка ИАМ управления безопасностью для обеспечения высокого уровня социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и качества жизни населения на данной территории проводится в рамках реализации Концепции построения и развития аппаратно-программного комплекса “Безопасный город” [6]. Такая модель включает мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварий, природных стихийных бедствий, катастроф.

### Цели и задачи исследования

В статьях [7, 8] приведен краткий анализ нормативных понятий и определений аппаратно-программного комплекса (АПК) “Безопасный город” и рассмотрены подходы к развитию нового понятия АПК “Безопасный субъект Российской Федерации”. Такой анализ позволяет систематизировать основные характеристики субъекта, выявить факторы риска

и разработать мероприятия по снижению потенциального риска.

Выделенные в ходе анализа района объекты тщательно изучаются с целью выявления потенциальных рисков, в том числе в области пожарной безопасности. Каждый установленный опасный фактор необходимо включать в оценку риска и учитывать при разработке ИАМ управления безопасностью.

### Материалы и методы

Для разработки ИАМ управления безопасностью систематизируется информация о делении субъекта Российской Федерации на административно-территориальные единицы с описанием и анализом стратегически важных и критически важных объектов (см. таблицу) [9]. Особое внимание при разработке модели снижения уровня риска уделяется анализу зданий, сооружений с массовым пребыванием людей (объектов повышенного риска) в составе субъекта. К объектам повышенного риска относятся также уникальные объекты (объекты культурного наследия,

аэропорты, объекты топливно-энергетического комплекса и т. п.).

Таким образом, для разработки ИАМ управления безопасностью проводится анализ нормативно-правовых документов, который позволяет выделить следующие *основные характеристики субъектов*, на основе которых выполняется оценка риска:

- границы и состав территории, географическое положение;
- исторические, природные и культурные особенности;
- демографическая ситуация;
- основные отрасли в экономике;
- градообслуживающая сфера (жилищно-коммунальный комплекс, транспортный комплекс, строительный комплекс, службы безопасности, комплекс потребительского рынка: торговля, общественное питание, бытовое обслуживание населения);
- социальная сфера;
- инвестиционная сфера.



Рис. 1. Основные сведения о субъекте



Рис. 2. Риски возникновения чрезвычайных ситуаций

Информация об административно-территориальных единицах (районах) Республики Тыва

Район	Географическое положение и характеристика	Границы и состав территории	Основные отрасли в экономике	ЖКХ				Социальная сфера
				Транспортный комплекс	Строительный комплекс	Служба безопасности	Комплекс потребительского рынка	
г. Кызыл (административный центр Республики Тыва)	В Тувинской котловине, у места слияния рек Большого и Малого Енисея, в точке географического центра Азии. Площадь территории — 97,4 км <sup>2</sup> . Численность населения — 115 871 чел.	Состав: несколько микрорайонов — Центральный, Горный, Южный, Восточный и Правобережный; 3 удаленные части — Строитель, Спутник и Ближний Каа-Хем	Обработка — 15,8 %; добыча полезных ископаемых — 39 %; энергетические предприятия — 45,2 %. Специализация: сельскохозяйственное хозяйство, животноводство	Главный транспортный узел республики, имеющий автомобильное, речное и авиасообщение со всеми районами (кожуунами). Автотрасса А162 и федеральная автотрасса М54, связывающая Кызыл с Абаканом и Монголией. Аэропорт “Кызыл”: регулярное сообщение с Красноярском, Новосибирском, Иркутском и Москвой. Планируется строительство железной дороги Курагино — Кызыл. 31 АЗС	В 2015 г. позитивная динамика развития: объемы строительных работ выросли на 16,8 % и составили 5,04 млрд. руб.; введено 86,2 тыс. м <sup>2</sup> жилья с ростом к уровню 2014 г. на 9,4 %. Рост конкурентоспособности строительной отрасли	ГАУ РТ “Авиалесохрана” (перевозка личного состава, перевозка грузов, тушение лесных пожаров, эвакуация пострадавших, проведение разведки, поиск воздушных и речных судов)	4 рынка и 840 магазинов	3 вуза; 15 средних школ; 32 детских сада; 6 домов детского творчества; 2 музыкальные школы; 3 спортивных школы; 1 дом престарелых; 3 детских дома; 15 городских больниц; 2 детские больницы; 2 родильных дома; 32 аптек пункта
Эрзинский район	В юго-восточной части республики. Площадь территории — 10 830 км <sup>2</sup> . Численность населения — 8 280 чел. Административный центр — с. Эрзин	Границы: на востоке — с Тере-Хольским районом, на севере — с Каа-Хемским, на северо-западе — с Тес-Хемским, на юге — с Монголией. Состав: 6 населенных пунктов	Специализация: сельскохозяйственное хозяйство	Федеральная автотрасса М54 “Енисей”. 7 АЗС	—	Муниципальное звено территориальной подсистемы МЧС	36 магазинов	6 средних школ; 7 детских садов; 1 дом детского творчества; 1 музыкальная школа; 1 спортивная школа; 1 районная больница; 1 аптекарский пункт; 6 клубов

Улут-Хемский район	В центральной части республики. Площадь территории — 5 335 км <sup>2</sup> . Численность населения — 18 937 чел. Административный центр — г. Шагонар	Границы: на востоке — с Чеди-Хольским районом, на юго-востоке — с Тес-Хемским, на юге — с Овюрским, на юго-западе — с Барун-Хемчикским, на западе — с Дзун-Хемчикским, на северо-западе — с Чаа-Хольским, на севере — с Красноярским краем. Водохранилище Саяно-Шушенской ГЭС в долине р. Енисей. Водозабор — г. Шагонар. Состав: 10 населенных пунктов	2 потенциально опасных объекта	Автомобильная дорога с усовершенствованным покрытием Чадан – Кызыл, остальные — с шебеночным и гравийным покрытием. 7 АЗС	–	Муниципальное звено территориальной подсистемы МЧС	96 магазинов	13 образовательных учреждений; 12 детских садов; 1 дом престарелых; 1 ЦРБ; 1 поликлиника; 3 участковые больницы; 3 аптекарских пункта; 11 клубов
Тес-Хемский район	На юге республики. Площадь территории — 3 745 км <sup>2</sup> . Численность населения — 8 266 чел. Административный центр — с. Самагалтай	Границы: на юго-востоке — с Эрзинским районом, на востоке — с Каа-Хемским, на северо-востоке — с Тандинским, на севере — с Чеди-Хольским, на западе — с Овюрским. Состав: 8 населенных пунктов	Специализация: сельскохозяйственное	Федеральная трасса М54 "Енисей" (на востоке района). 4 АЗС	–	Муниципальное звено территориальной подсистемы МЧС	26 магазинов	8 средних школ; 10 детских садов; 1 музыкальная школа; 1 спортивная школа; 1 районная больница; 2 аптекарских пункта; 7 клубов
Чеди-Хольский район	В центральной части республики. Площадь территории — 3 706 км <sup>2</sup> . Численность населения — 7 712 чел. Административный центр — с. Хову-Аксы	Границы: на востоке — с Тандинским районом, на юге — с Тес-Хемским, на западе — с Улут-Хемским, на северо-востоке — с Кызылским. Состав: 7 населенных пунктов	Специализация: сельское хозяйство. Ориентация на животноводство	Автомобильная дорога с усовершенствованным покрытием Хову-Аксы – Кызыл, остальные — с шебеночным и гравийным покрытием. 3 АЗС	–	Муниципальное звено территориальной подсистемы МЧС	28 магазинов	8 средних школ; 8 детских садов; 1 музыкальная школа; 1 спортивная школа; 1 дом престарелых; 1 районная больница; 2 аптекарских пункта; 5 клубов

Окончание таблицы

Район	Географическое положение и характеристика	Границы и состав территории	Основные отрасли в экономике	ЖСХ				Социальная сфера
				Транспортный комплекс	Строительный комплекс	Служба безопасности	Комплекс потребительского рынка	
Тереховский район	На юго-востоке республики. Площадь территории — 1 005 км <sup>2</sup> . Численность населения — 1 879 чел. Административный центр — с. Кунгуртут	Границы: на севере — с Каа-Хемским районом, на западе — с Эрзинским, на востоке — с Монголией. Состав: 4 населенных пункта	Специализация: сельское хозяйство	Тропы, проложенные для движения вьючного транспорта. Крутые перевалы, ограничивающие движение. Время использования — с апреля по октябрь. Зимняя дорога (по льду р. Малый Енисей) от с. Сарыг-Сеп (Каа-Хемский район) до с. Кунгуртут протяженностью 350 км. Летняя грунтовая дорога через с. Нарын (Эрзинский район) до с. Кунгуртут протяженностью 545 км	—	Муниципальное звено территориальной подсистемы МЧС	7 магазинов	1 средняя школа; 1 детский сад; 1 музыкальная школа; 1 районная больница; 1 клуб
Чаа-Хольский район	Площадь территории — 2 903 км <sup>2</sup> . Численность населения — 6 058 чел. Административный центр — с. Чаа-Холь	Границы: на севере — с Красноярским краем, на западе — с Суг-Хольским районом, на востоке — с Улуг-Хемским, на юге — с Овюрским. Состав: 5 населенных пунктов	Специализация: сельское хозяйство. Ориентация на животноводство	Асфальтированная дорога протяженностью 189 км, связывающая с г. Кызылом. 2 АЗС	—	Муниципальное звено территориальной подсистемы МЧС	48 магазинов	4 средних школы; 4 детских сада; 1 школа искусств; 1 спортивная школа; 1 ЦКБ; 2 ФАП; 4 клуба

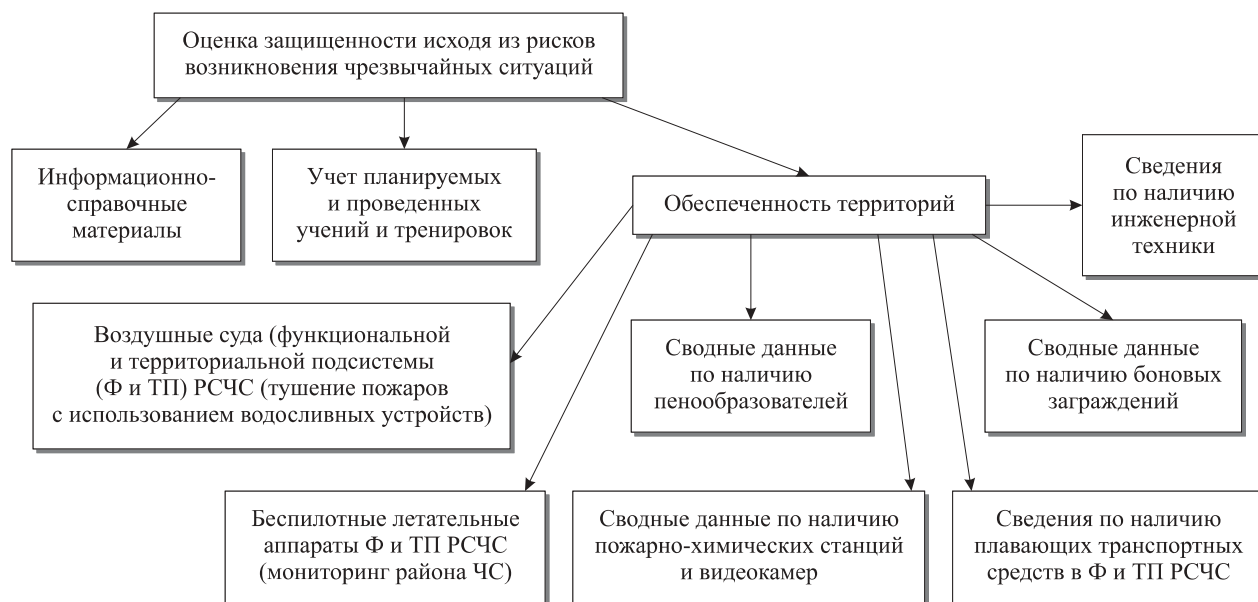


Рис. 3. Оценка защищенности на основе рисков возникновения ЧС

Проводя сравнительный анализ российских и международных нормативных документов в данной области [10–13], необходимо отметить, что Техническим комитетом Национальной ассоциации пожарной безопасности США (NFPA) разработан стандарт NFPA 1250 “Recommended Practice in Fire and Emergency Service Organization Risk Management” (Практические рекомендации по управлению рисками для служб оказания помощи населению в чрезвычайных ситуациях), а в настоящее время разрабатывается проект стандарта NFPA 1300 “Standard for Community Risk Reduction (CRR) Plans” (Стандарт плана снижения риска для сообществ).

Проект стандарта NFPA 1300 предполагает, что оценка риска сообщества (ОРС) проводится аккредитованными организациями один раз в пять лет или чаще, если происходят изменения, которые влияют на первоначальную оценку. Результаты оценки, включая актуальные изменения, распространяются между заинтересованными юридическими и физическими лицами.

При ОРС должны учитываться следующие характеристики сообщества:

- 1) демография;
- 2) география;
- 3) состояние жилого фонда;



Рис. 4. Информационно-справочные материалы по обеспечению безопасности



- 4) реагирование аварийных служб;
- 5) неаварийные организации и учреждения;
- 6) угрозы;
- 7) экономика.

Данные, полученные в результате расследования несчастных случаев, должны включаться в ОРС. Все заинтересованные стороны должны периодически обновлять информацию об управлении рисками, с которыми сталкивается сообщество.

Выявленные риски должны быть сгруппированы по вероятности возникновения и их последствиям.

Стандарт NFPA 1250 предлагает следующий план управления рисками при оценке пожарной безопасности объекта:

- идентификация рисков (кто подвержен такому риску; статистические данные прошлых лет);
- оценка рисков (частота возникновения опасного события; последствия — жертвы, убытки);

- определение последовательности действий по работе с выявленными рисками;
- исключение или контроль опасных факторов.

Авторами предлагается новая ИАМ управления безопасностью на региональном уровне (рис. 1–4).

### Заключение

Проведенное исследование позволяет систематизировать основную информацию по разработке ИАМ управления пожарной безопасностью для обеспечения высокого уровня социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и качества жизни населения на его территории; предотвращения аварий, природных стихийных бедствий, катастроф; минимизации числа потерь человеческих жизней, ущерба здоровью людей и окружающей среде.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В., Алехин Е. М., Вагнер П., Коломиец Ю. И. Безопасность городов. Имитационное моделирование городских процессов и систем. — М. : ФАЗИС, 2004. — 172 с.
2. Прус Ю. В., Колесникова А. Р., Клепко Е. А., Шаповалов В. М. Моделирование структуры и динамики техногенных и пожарных рисков в социотехнических системах // Технологии техносферной безопасности : интернет-журнал. — 2014. — № 4(56). — 12 с. URL: [http://elibrary.ru/download/elibrary\\_23105883\\_25207497.pdf](http://elibrary.ru/download/elibrary_23105883_25207497.pdf) (дата обращения: 10.03.2017).
3. Бутузов С. Ю., Прус Ю. В., Смирных Е. В., Рыженко Н. Ю., Рыженко А. А., Эльтемерова О. В. Концепция формирования единой системы информирования и оповещения населения средствами МЧС России : сборник трудов / Под общ. ред. С. Ю. Бутузова. — М. : Академия ГПС МЧС России, 2014. — 163 с.
4. Качанов С. А., Тетерин И. М., Топольский Н. Г. Информационные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : учебное пособие. — М. : Академия ГПС МЧС России, 2006. — 212 с.
5. Митько В., Зимин Н., Митько А. Безопасность на региональном уровне. Принципы создания интегральных систем мониторинга обстановки // Новый оборонный заказ. Стратегии. — 2013. — № 2 (24). — С. 44–47.
6. Концепция построения и развития аппаратно-программного комплекса “Безопасный город” : утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.12.2014 № 2446-р. URL: <http://poisk-zakona.ru/278009.html> (дата обращения: 10.03.2017).
7. Еремина Т. Ю., Назаров А. А. Некоторые аспекты создания аппаратно-программных комплексов “Безопасный город” и “Безопасный субъект Российской Федерации” // Пожарная безопасность. — 2016. — № 1. — С. 138–144.
8. Еремина Т. Ю., Назаров А. А. Идентификация и снижение рисков в рамках разработки комплекса “Безопасный субъект Российской Федерации” // Пожарная безопасность. — 2016. — № 3. — С. 121–129.
9. О мерах по реализации на территории Республики Тыва Концепции построения, внедрения и эксплуатации аппаратно-программного комплекса “Безопасный город” : постановление Правительства Республики Тыва от 10.12.2015 № 556 (ред. от 06.04.2016). URL: <http://docs.cntd.ru/document/432884184> (дата обращения: 10.03.2017).
10. CTIF Meeting: Fire Prevention Commission, Boston, 12–14 May 2015. URL: [http://www.ctif.org/sites/default/files/news/files/meeting\\_minutes\\_boston\\_2015.pdf](http://www.ctif.org/sites/default/files/news/files/meeting_minutes_boston_2015.pdf) (дата обращения: 06.03.2017).
11. Taufika Ophiyandri. Project risk management for community-based post-disaster housing reconstruction. Ph. D. Thesis. University of Salford, Salford, UK, 2013. 317 p.

12. *Shesh Kanta Kafle, Zubair Murshed*. Participant's workbook. Community-based disaster risk management for local authorities. — Bangkok, Thailand : ADPC, 2006. — 159 p. URL: [http://www.unisdr.org/files/3366\\_3366CBDRMShesh.pdf](http://www.unisdr.org/files/3366_3366CBDRMShesh.pdf) (дата обращения: 10.03.2017).
13. *Casals J.* Community based disaster risk management project, Bangladesh. Final Evaluation Report, 2007. URL: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan050297.pdf> (дата обращения: 10.03.2017).

*Материал поступил в редакцию 17 марта 2017 г.*

**Для цитирования:** Еремина Т. Ю., Назаров А. А. Предпосылки создания информационно-аналитической модели управления пожарной безопасностью на региональном уровне (на примере Республики Тыва) // Пожаровзрывобезопасность. — 2017. — Т. 26, № 4. — С. 6–14. DOI: 10.18322/PVB.2017.26.04.6-14.

English

## BASIS OF RESEARCH AND INFORMATION MODEL OF FIRE SAFETY MANAGEMENT FOR TERRITORIAL ENTITY (FOR THE REPUBLIC OF TYVA)

**EREMINA T. Yu.**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Research Scientist of Management Issues Academic Organization of Firefighting Service Academy of Emercom of Russia (Borisa Galushkina St., 4, Moscow, 129366, Russian Federation; e-mail: [main@stopfire.ru](mailto:main@stopfire.ru))

**NAZAROV A. A.**, Head of Tyva Republic Directorate of Emercom of Russia (Shchetinkina-Kravchenko St., 44, Kyzyl, 667000, Russian Federation, Tyva Republic)

### ABSTRACT

Basis of research and information model of fire safety management for territorial entity is analyzed in this work. Subject infrastructure is considered as a complex of industry sectors, manufacturers and organizations. The research is focused on risk factors of the infrastructure which endanger the safety, including fire safety.

Main characteristics of the subjects, which can determine risk factor and develop risk prevention measures, are described. Factors are investigated in details to determine potential risks, including fire risks. Each factor should be included in risk assessment and taken into account for development of safety management model.

Information on territorial entities is classified for development of safety management model, and strategic infrastructures and objects of critical importance are described and analyzed. Special focus is on facilities with large places of assembly (objects of high risk) in the subject. Also special objects (cultural heritage objects, airports, objects of fuel & energy complex) are considered as objects of high risk.

Case study for development of research and information model of safety management is considered for Tyva Republic. Information on risks of technogenic and natural disasters is analyzed based on territory passports, characteristics of republic industry, energetic complex, transport are considered. All special objects are included in this report: places of large assembly, objects with high risks. Schemes of communication, organizing connection and management, emergency response are developed.

Comparative analysis of Russian and international normative documents with requirements for risk assessment and risk prevention and reduction measures is performed in the work. International standards for risk management in regions suggest risk probability and risk consequences assessment, then the procedure for identified risk prevention, control and management is developed.

**Keywords:** research and information model; fire safety management for territorial entity; risk identification; risk aspect monitoring; risk reduction plan.



## REFERENCES

1. Brushlinskiy N. N., Sokolov S. V., Alekhin E. M., Wagner P., Kolomiyets Yu. I. *Bezopasnost gorodov. Imitatsionnoye modelirovaniye gorodskikh protsessov i sistem* [City safety. Simulation modeling of city processes and systems]. Moscow, FAZIS Publ., 2004. 172 p. (in Russian).
2. Prus Yu. V., Kolesnikova A. R., Klepko E. A., Shapovalov V. M. Modeling the structure and dynamics of anthropogenic and fire risk in socio-technical systems. *Tekhnologii tekhnosfernoy bezopasnosti. Internet-zhurnal / Technology of Technosphere Safety. Internet-Journal*, 2014, no. 4(56). 12 p. (in Russian). Available at: [http://elibrary.ru/download/elibrary\\_23105883\\_25207497.pdf](http://elibrary.ru/download/elibrary_23105883_25207497.pdf) (Accessed 10 March 2017).
3. Butuzov S. Yu. (ed.), Prus Yu. V., Smirnykh E. V., Ryzhenko N. Yu., Ryzhenko A. A., Eltemerova O. V. *Kontseptsiya formirovaniya yedinoi sistemy informirovaniya i opoveshcheniya naseleniya sredstvami MChS Rossii* [Conception of integrated system for informing and warning people by Emercom of Russia]. Moscow, State Fire Academy of Emercom of Russia Publ., 2014. 163 p. (in Russian).
4. Kachanov S. A., Teterin I. M., Topolskiy N. G. *Informatsionnyye tekhnologii preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy* [Information technology for prevention and control of emergencies]. Moscow, State Fire Academy of Emercom of Russia Publ., 2006. 212 p. (in Russian).
5. Mitko V., Zimin N., Mitko A. Security and safety at regional level. Principles of building integrated situation monitoring systems. *Novyy oboronnyy zakaz. Strategii / New Defense Order. Strategy*, 2013, no. 2(24), pp. 48–49.
6. *Conception of implementation and development of hardware and software complex “Safe city”*. Russian Federation Governmental Regulation on 03.12.2014 No. 2446-r (in Russian). Available at: <http://poisk-zakona.ru/278009.html> (Accessed 10 March 2017).
7. Eremina T. Yu., Nazarov A. A. Some aspects of creation of hardware and software complexes “Safe city” and “Safe subject of the Russian Federation”. *Pozharnaya bezopasnost / Fire Safety*, 2016, no. 1, pp. 138–144 (in Russian).
8. Eremina T. Yu., Nazarov A. A. Identification and risk reduction within elaboration of the complex “Safe subject of the Russian Federation”. *Pozharnaya bezopasnost / Fire Safety*, 2016, no. 3, pp. 121–129 (in Russian).
9. *On realization of conception of development, implementation and exploitation of hardware and software complex “Safe city” in Tyva Republic*. Tyva Republic Government Regulation on 10.12.2015 No. 556 (ed. 06.04.2016) (in Russian). Available at: <http://docs.cntd.ru/document/432884184> (Accessed 10 March 2017).
10. *CTIF Meeting: Fire Prevention Commission, Boston, 12–14 May 2015*. Available at: [http://www.ctif.org/sites/default/files/news/files/meeting\\_minutes\\_boston\\_2015.pdf](http://www.ctif.org/sites/default/files/news/files/meeting_minutes_boston_2015.pdf) (Accessed 6 March 2017).
11. Taufika Ophiyandri. *Project risk management for community-based post-disaster housing reconstruction*. Ph. D. Thesis. University of Salford, Salford, UK, 2013. 317 p.
12. Shesh Kanta Kafle, Zubair Murshed. *Participant’s workbook. Community-based disaster risk management for local authorities*. Bangkok, Thailand, ADPC, 2006. 159 p. Available at: [http://www.unisdr.org/files/3366\\_3366CBDRMShesh.pdf](http://www.unisdr.org/files/3366_3366CBDRMShesh.pdf) (Accessed 10 March 2017).
13. Casals J. *Community based disaster risk management project, Bangladesh. Final Evaluation Report, 2007*. Available at: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan050297.pdf> (Accessed 10 March 2017).

**For citation:** Eremina T. Yu., Nazarov A. A. Basis of research and information model of fire safety management for territorial entity (for Tyva Republic). *Pozharovzryvbezopasnost / Fire and Explosion Safety*, 2017, vol. 26, no. 4, pp. 6–14 (in Russian). DOI: 10.18322/PVB.2017.26.04.6-14.