

БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

УДК 007.3

МОДЕЛЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ ПОЖАРАХ В ЗДАНИЯХ ЖИЛОГО СЕКТОРА

*Т. У. Есмагамбетов**, *Е. В. Костина***, *В. В. Самсонов****, *О. М. Шикунская*****

**Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза (г. Караганда, Казахстан)*

***АОО ООО «Всероссийское добровольное пожарное общество» (г. Астрахань, Россия)*

****НУЗ Отделенческая больница на станции Астрахань 1 (г. Астрахань, Россия)*

*****Астраханский государственный архитектурно-строительный университет (г. Астрахань, Россия)*

Большая часть пожаров и гибели на них людей приходится на здания жилого сектора. С целью повышения эффективности процессов экстренного реагирования при пожарах в таких зданиях разработана и проанализирована модель этих бизнес-процессов.

Ключевые слова: модель бизнес-процессов, пожар, жилой сектор, диаграмма.

THE BUSINESS PROCESSES MODEL OF THE EMERGENCY REACTION AT THE FIRES IN BUILDINGS OF THE INHABITED SECTOR

*T. U. Esmagambetov**, *E. V. Kostina***, *V. V. Samsonov****, *O. M. Shikulskaya*****

** Karaganda economic university of Kazpotrebsoyuz (Karaganda, Kazakhstan)*

*** ARO APO "All-Russian Volunteer Fire Society"(Astrakhan, Russia)*

**** NHI Separate hospital at ASTRAKHAN-1 station (Astrakhan, Russia)*

*****Astrakhan state University of architecture and civil engineering (Astrakhan, Russia)*

The most part of the fires and death of people on them are the share of buildings of the inhabited sector. For the purpose of increase in efficiency of processes of the emergency reaction at the fires in such buildings the model of these business processes is developed and analysed.

Keywords: model of business processes, fire, the inhabited sector, diagram.

70 до 80 % от общего числа пожаров, происходящих ежегодно в РФ, приходится на жилой сектор. В основном, они происходят по вине людей, находящихся в состоянии опьянения, имеющих психические заболевания, пожилых немощных людей. В жилом секторе погибает около 90% людей по стране. Главными причинами гибели при пожарах являются воздействие продуктов горения (до 76 %) и высокая температура (до 19 %). К объективным причинам можно отнести высокую степень изношенности зданий жилого фонда; отсутствие финансовых возможностей поддержания противопожарного состояния зданий, низкая обеспеченность жилых зданий средствами автоматического обнаружения и оповещения о пожаре и современными первичными средствами пожаротушения. Наличие легковоспламеняющихся предметов, синтетических изделий и бытовой техники, с одной стороны, увеличивает возможность возникновения пожаров, с другой стороны, делает любой пожар опасным. Также с точки зрения пожарной безопасности опасными являются чердаки, подвалы, санитарно-кухонные узлы. Опасность представляют сгораемые теплозвукоизоляционные материалы. Многие малоэтажные жилые

дома имеют печное отопление. Усугубляют пожарную опасность жилых зданий встроенные помещения иного назначения, при возгорании которых создается опасность для жизни людей, проживающих на верхних этажах.

Частыми причинами пожаров в жилых зданиях являются утечки газа, неисправности электроприборов и электросети, неисправности электросети и электроприборов; возгорания электроприборов под напряжением, шалости детей с огнем, использования неисправных отопительных приборов, курение, небрежность в обращении с огнем и прочие.

Статистика пожаров по РФ показывает, что в жилых помещениях происходит 80 % пожаров. Гибель и травматизм людей от огня и дыма составляет 9 случаев из 10.

Для служб экстренного реагирования разработаны планы, модели и алгоритмы [1-3]. Однако, как показывает анализ [4-6], они предполагают наличие ресурсов требуемого качества и в нужном количестве, что не всегда осуществимо на практике. Поэтому для повышения эффективности планирования процессов тушения таких пожаров целесообразно строить функциональные модели процессов, позволяющие делать де-

тальный анализ, выявлять неэффективные процессы и их модернизировать. Для ряда ситуаций такие модели созданы [7, 8].

На пожарах в жилом секторе создается сложная для пожаротушения обстановка. Поэтому авторы разработали модель бизнес-процессов экстренного реагирования при пожарах в зданиях жилого сектора на основе методологии IDEF0, которая представлена в данной работе диаграммой дерева узлов (рис. 1), контекстной диаграммой (рис. 2) и диаграммами декомпозиции (рис. 3-6).

Диаграмма дерева узлов (рис. 1) показывает иерархию процессов, не отражая связи между ними. Контекстная диаграмма представляет систему в целом и ее связи с окружающей средой. Контекстная диаграмма декомпозирована на 7 процессов: сбор базовой информации, оценка информации по признакам чрезвычайных ситуаций (ЧС), распределение полномочий по инициированию реагирования, предоставление рекомендаций, координирование совместных действий, тушением пожара, сбор итоговой информации.

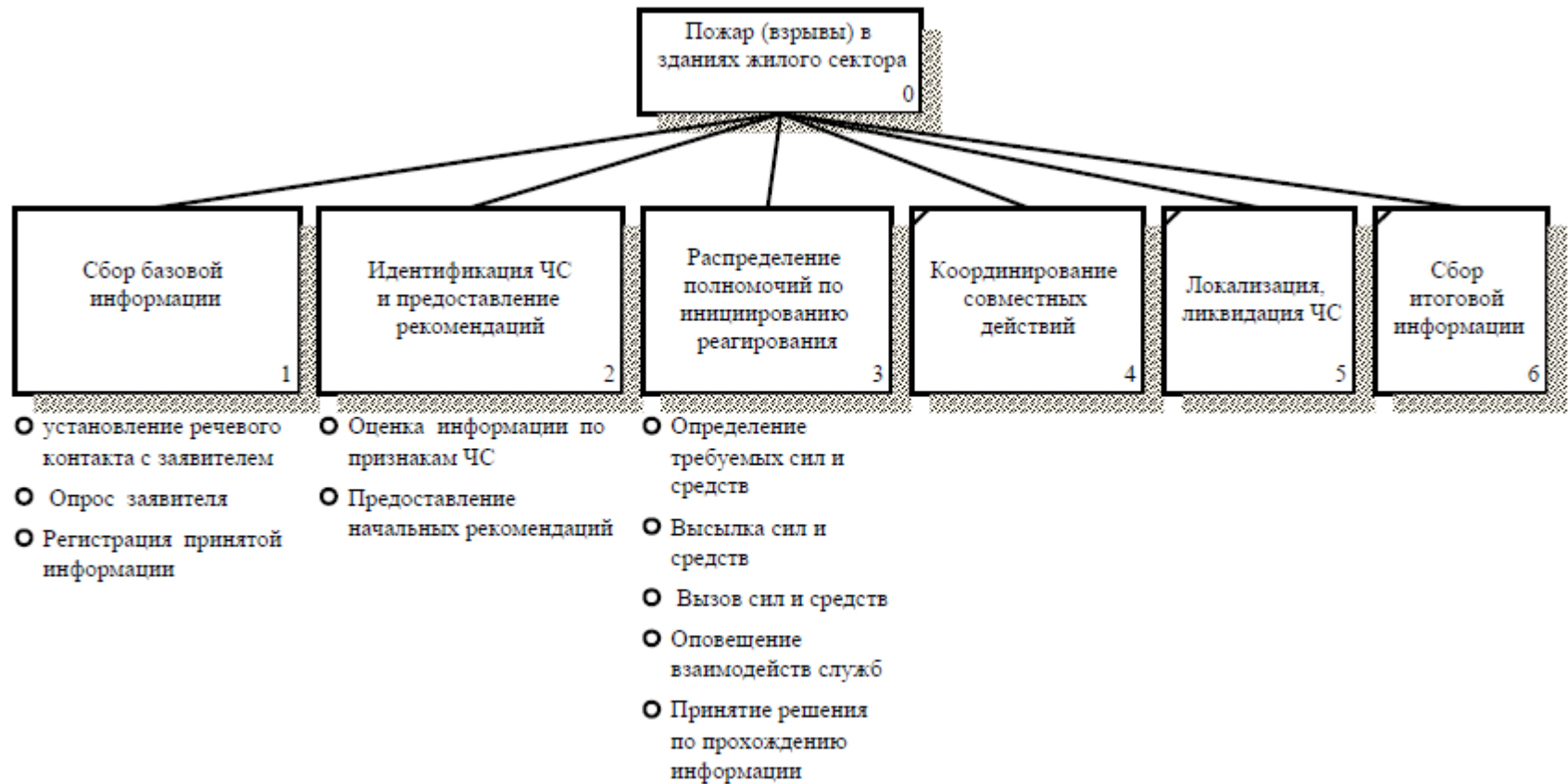


Рис. 1. Диаграмма дерева узлов функциональной модели экстренного реагирования при пожарах (взрывах) в зданиях жилого сектора

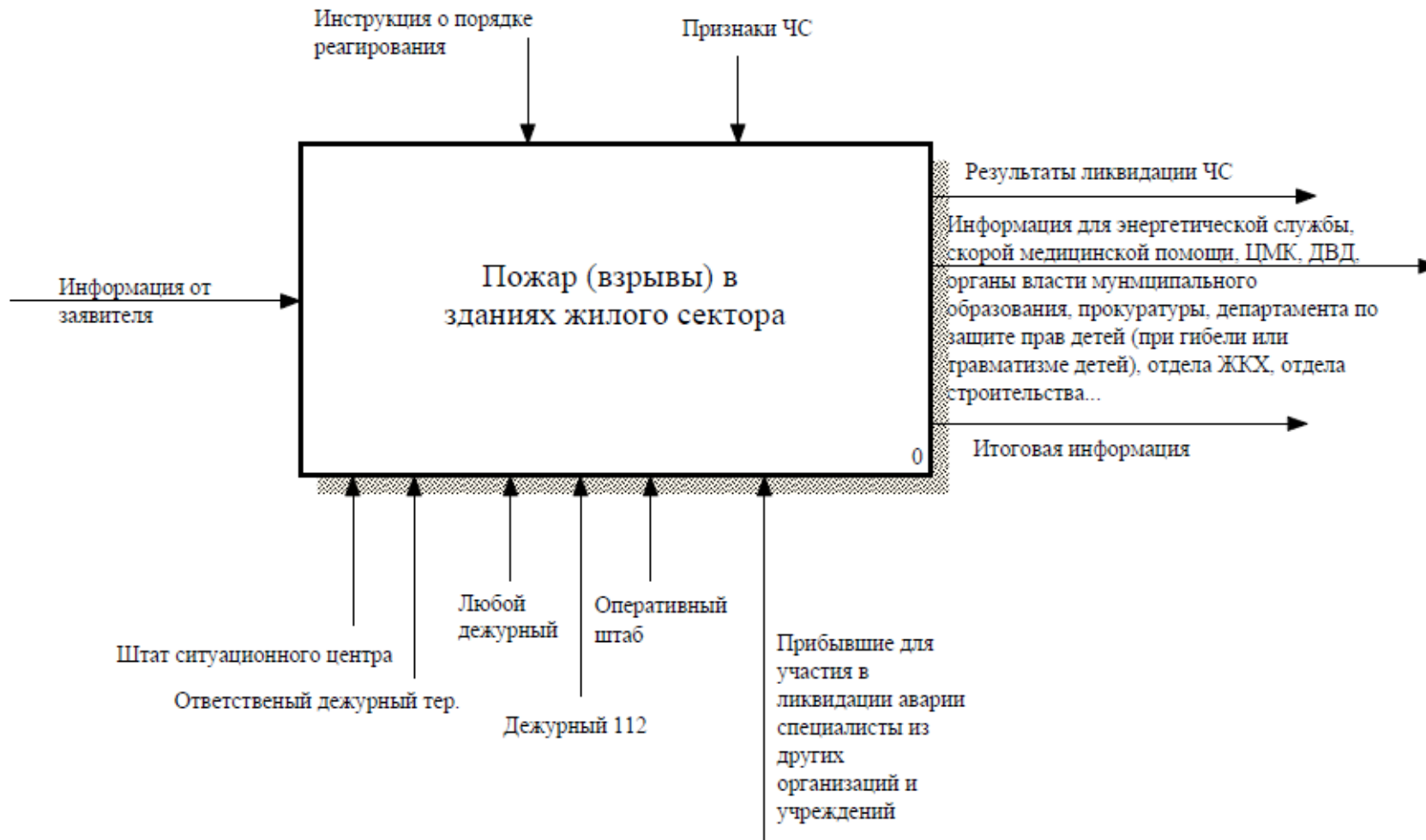


Рис. 2. Контекстная диаграмма функциональной модели экстренного реагирования при пожарах (взрывах) в зданиях жилого сектора

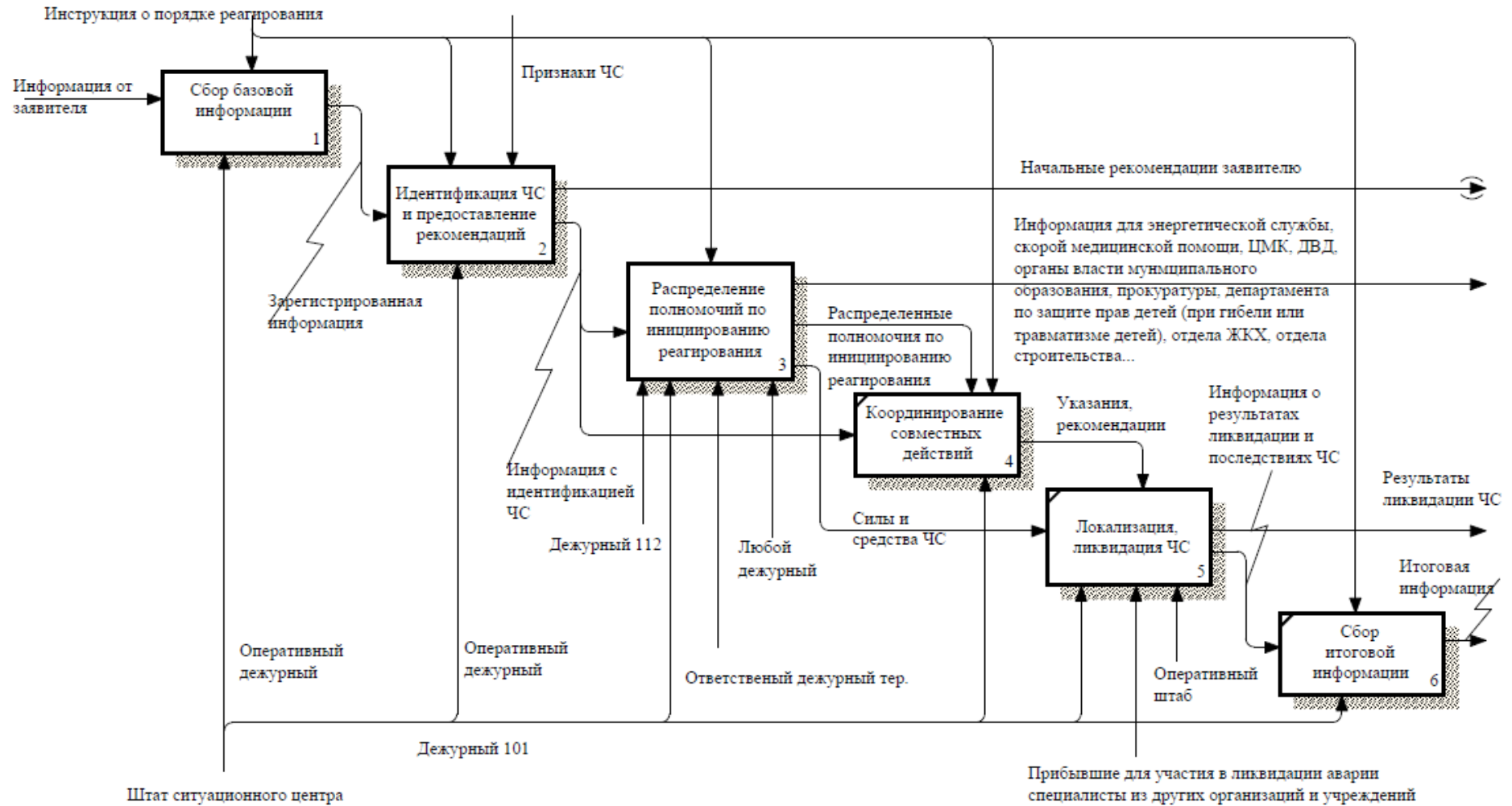


Рис. 3. Первая декомпозиция контекстной диаграммы

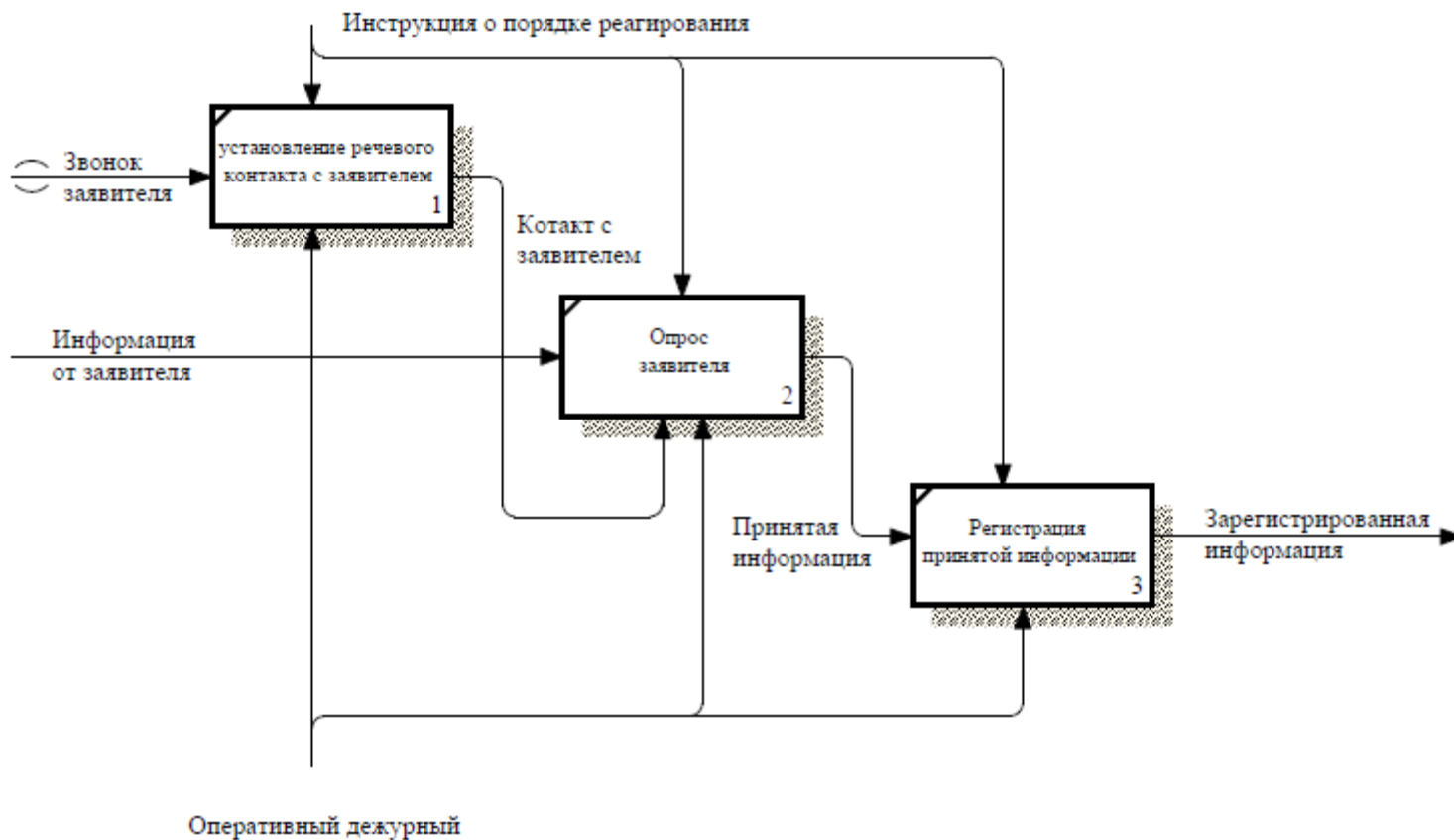


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции процесса А1 Сбор базовой информации

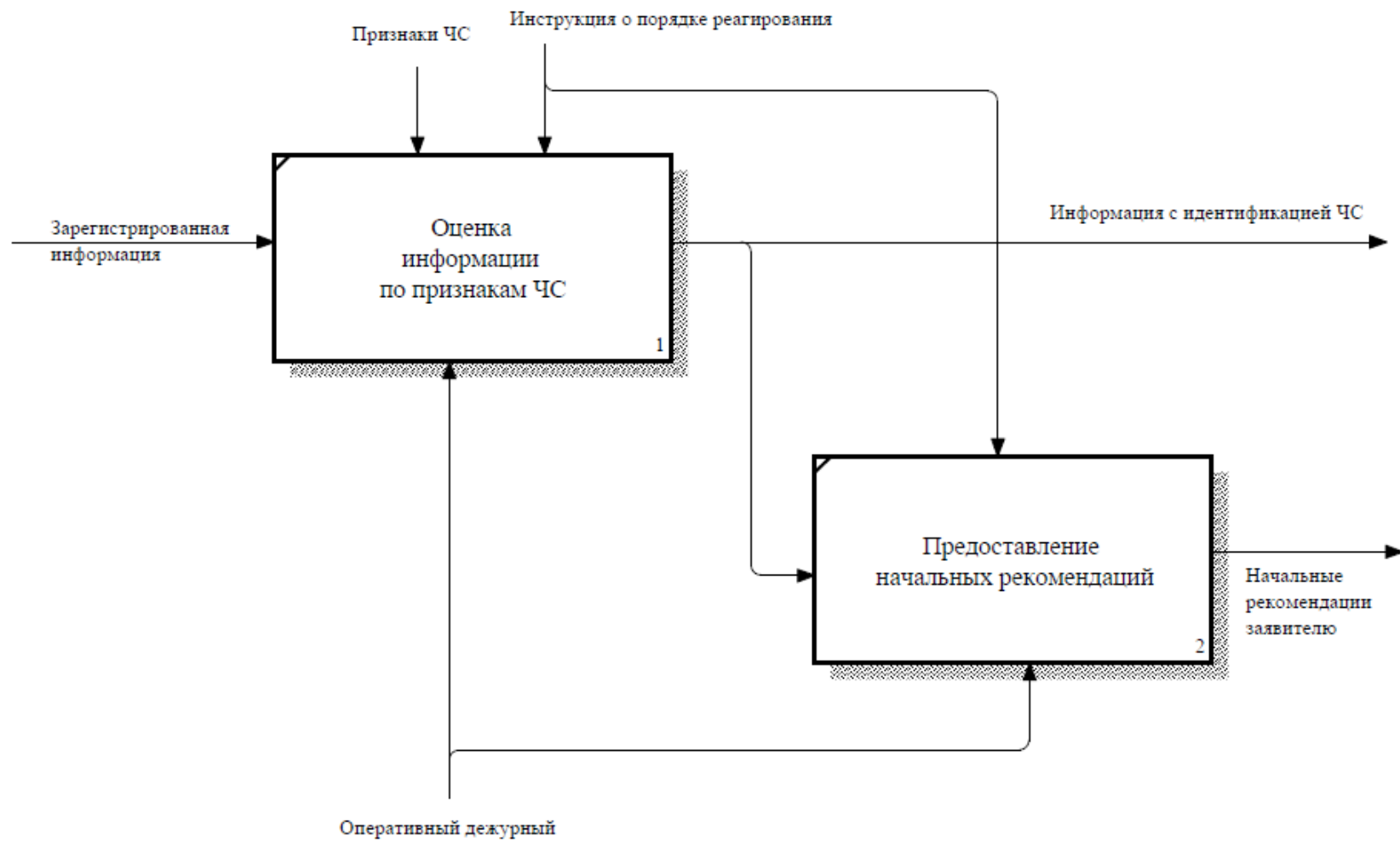


Рис. 5. Диаграмма декомпозиции процесса А2 «Идентификация ЧС и предоставление рекомендаций»

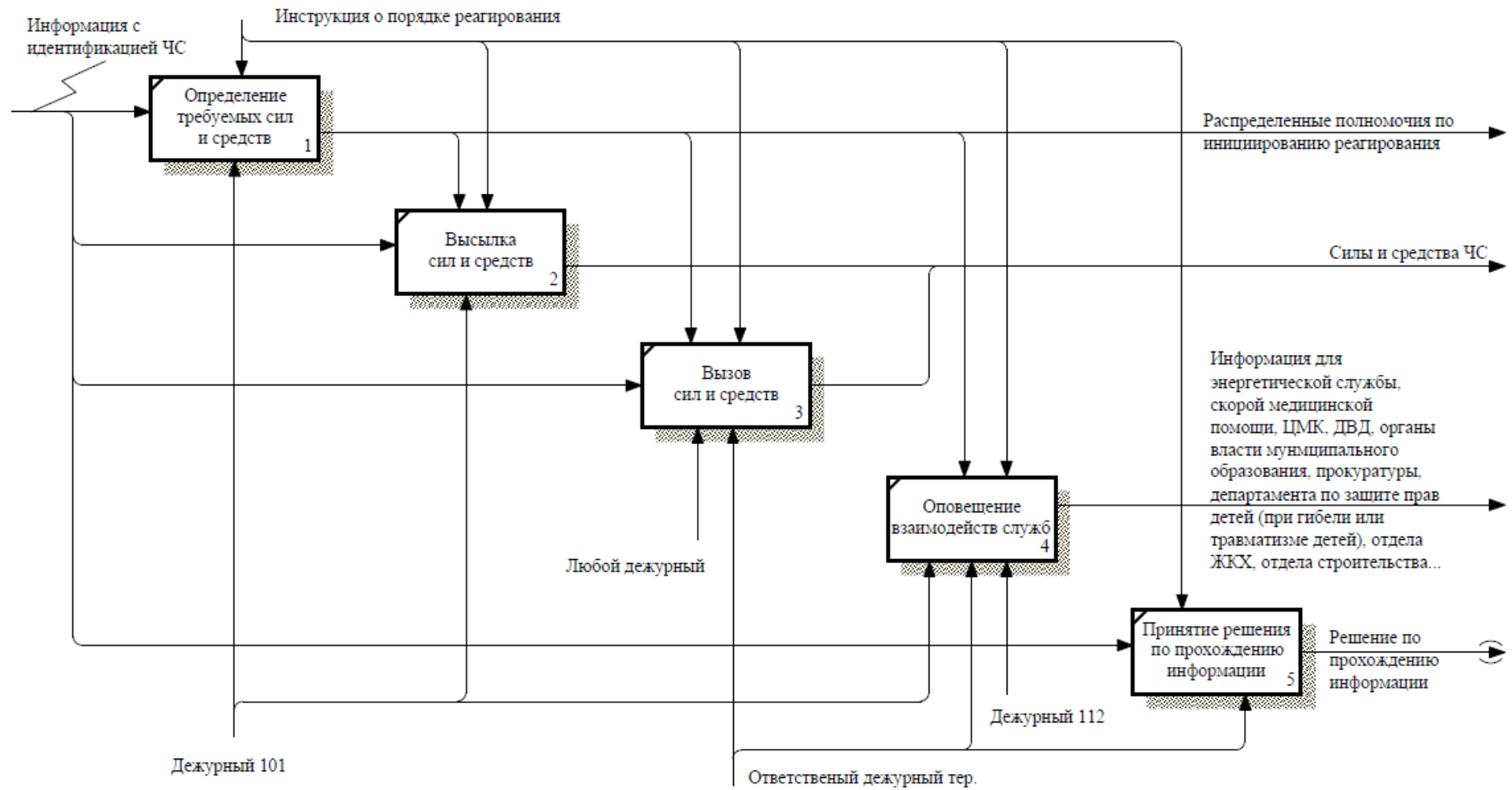


Рис. 6. Диаграмма декомпозиции процесса А3 Распределение полномочий при иницировании реагирования

Базовая информация включает в себя следующие данные: адрес, наименование объекта, «где, что горит», «на каком этаже», «этажность (высота) здания», «есть ли люди, которым угрожает опасность», «где они находятся», «номер телефона заявителя», «фамилия заявителя». Таким образом, для повышения эффективности планирования процессов тушения таких пожа-

ров авторами разработана модель бизнес-процессов экстренного реагирования при пожарах в зданиях жилого сектора.

Разработанная модель бизнес-процессов экстренного реагирования при пожарах на промышленных и строительных объектах позволяет выявить неэффективные процессы и разработать обоснованный план.

Список литературы

1. Есмагамбетов Т. У., Есмагамбетова М. М. Ситуационные центры как структурные единицы в составе МЧС // Актуальные вопросы образования и науки: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. 30 декабря 2013 г.: Часть 2. Тамбов, 2013. http://www.ucom.ru/doc/conf/2013_12_30_02.pdf
2. Есмагамбетов Т. У. Алгоритм реагирования при получении информации об угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций // Актуальные вопросы образования и науки: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. 30 декабря 2013 г.: Часть 2. Тамбов, 2013. http://www.ucom.ru/doc/conf/2013_12_30_10.pdf
3. Chang, F.-S., Wu, J.-S., Lee, C.-N., Shen, H.-C., 2014. Greedy-search-based multi-objective genetic algorithm for emergency logistics scheduling. *Exp. Syst. Appl.* 41, 2947-2956
4. Есмагамбетов Т. У., Шиккульская О. М. Информационно-аналитическая поддержка деятельности ситуационного центра МЧС / Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-1. С. 18-23
5. Есмагамбетов, Т. У. Анализ методов оценки надежности моделей экстренного реагирования в условиях чрезвычайных ситуаций / Есмагамбетов Т. У., Нань Фэн, Шиккульская О. М. // Материалы X Международной научно-практической конференции «Перспективы развития научно-технического сотрудничества стран – участниц Евразийского экономического союза», г. Астрахань, 9–11 ноября 2016 г. С. 273-278.
6. Есмагамбетов Т. У., Шиккульская О. М. Анализ надежности плана эвакуации населения при чрезвычайной ситуации как системы с множеством состояний на основе построения дерева ошибок. *Успехи современной науки* 2016, №8, Том 4. С. 68-72, ISSN 2412-6608
7. Olga Shikulskaya, Timur Esmagambetov. Business Processes Modelling of the Karaganda Crisis Center Activity. *American Journal of Operations Management and Information Systems*. Vol. 2. No. 1. 2017. PP. 15-20. doi: 10.11648/j.ajomis.20170201.13
8. Есмагамбетов Т. У., Шиккульский М. И., Шиккульская О. М. Реинжиниринг бизнес-процессов оперативной деятельности Карагандинского кризисного центра / *Фундаментальные исследования*. 2016. № 4-3. С. 490-494

© Т. У. Есмагамбетов, Е. В. Костина, В. В. Самсонов, О. М. Шиккульская

Ссылка для цитирования:

Т. У. Есмагамбетов, Е. В. Костина, В. В. Самсонов, О. М. Шиккульская Модель бизнес-процессов экстренного реагирования при пожарах в зданиях жилого сектора // *Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет*. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2018. № 1 (27). С. 97–105.