

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЦУКС ГУ МЧС ПО АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*А. В. Тарасочкин\**, *А. С. Филонова\*\**, *О. М. Шиккульская\*\**

*\*ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Астраханской области» (г. Астрахань)*

*\*\*Астраханский государственный  
архитектурно-строительный университет*

В данной статье показано, что по данным статистики Российской Федерации последствия аварий и катастроф техногенного и природного характера, произошедших в РФ за последние 10–15 лет, становятся все более и более опасными для населения, экономических объектов и окружающей среды. Прямые и косвенные ущербы от этих катастроф составляют 4–5 % от валового национального продукта. Успех предупреждения и ликвидации ЧС в решающей степени зависит от организации действий органов управления и сил МЧС РФ, эффективности управления проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ. В основе организации этих работ лежит заблаговременно разработанные на всех уровнях РСЧС, в ее подсистемах и звеньях «Планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС», обеспечивающие оперативность и четкость реагирования на возникающие происшествия. Определяющими факторами снижения оперативности реагирования на возникающие ЧС и происшествия (пожары) являются информационные и организационные проблемы вследствие отсутствия общедоступной единой базы данных. Территориальным объектом реализации предложенных исследований является Астраханская область, обладающая рядом факторов, повышающих степень риска возникновения ЧС и происшествий. Показано, что внутренним резервом снижения размеров ущерба от ЧС, а также их предотвращения, является повышение оперативности реагирования соответствующих служб. Инструментарием для реализации данного резерва должна стать многопользовательская информационная система антикризисного управления, проект которой предложен в данном исследовании. Функциональная модель данной системы предложена авторами в виде комплекса диаграмм в нотации DFD. Внедрением системы в организационные работы взаимодействующих служб единой системы РСЧС могут добиться решения ряда внутренних проблем, либо не допустить их появления.

**Ключевые слова:** *система антикризисного управления, оперативность реагирования, чрезвычайная ситуация, ресурс, функциональная диаграмма, DFD, дерево узлов, контекстная диаграмма, декомпозиция, информационная платформа.*

In this paper it is shown that on statistical data of the Russian Federation consequences of the accidents and catastrophes of technogenic and natural character which happened in the Russian Federation for the last 10–15 years become more and more dangerous for the population, economic objects and the environment. Direct and indirect damages from these catastrophes are 4–5 % of gross national product. Success of warning and elimination of emergency to a great extent depends on the organization of actions of governing bodies and forces of Emercom of Russia, effective management of carrying out rescue and other urgent operations. Is the cornerstone of the organization of these operations beforehand developed at all levels of RFE, in its subsystems and links the "Action plans for warning and elimination of emergency" providing efficiency and definition of response to originating incidents. Defining factors of

lowering of efficiency of response to originating emergencies and incidents (fires) are information and organizational problems owing to absence of the generally available uniform database. Territorial object of implementation of the offered researches is the Astrakhan region possessing a row of the factors raising a risk degree of origin of emergency and incidents. It is shown that an internal reserve of lowering of the extent of damage from emergency and also their preventing, is increase in efficiency of reaction of the relevant services. The multi-user information system of crisis management which project is offered in this research shall become tools for implementation of this reserve. The function model of this system is offered by authors in the form of the diagramms complex in the DFD notation. The system implementation in organizational operations of interacting services of a single system of RFE can achieve the solution of a row of internal problems, or not allow their appearance.

**Keywords:** *system of crisis management, reaction efficiency, emergency situation, resource, the functional diagram, DFD, node tree, context diagram, decomposition, information platform.*

Статистика аварий и катастроф техногенного и природного характера, произошедших в РФ за последние 10–15 лет, показывает, что последствия их становятся все более и более опасными для населения, экономических объектов и окружающей среды. Прямые и косвенные ущербы от этих катастроф составляют 4–5 % от валового национального продукта. По оценке МЧС РФ ущерб от стихийных бедствий многократно превышает возможности по оказанию гуманитарной помощи пострадавшим мировым сообществом. Эта проблема приобрела глобальный характер.

Успех предупреждения и ликвидации ЧС в решающей степени зависит от организации действий органов управления и сил МЧС РФ, эффективности управления проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ. В основе организации этих работ лежит заблаговременно разработанные на всех уровнях РСЧС, в ее подсистемах и звеньях «Планы действий по предупреждению и ликвидации ЧС», обеспечивающие оперативность и четкость реагирования на возникающие происшествия.

Определяющими факторами снижения оперативности реагирования на возникающие ЧС и происшествия (пожары) являются следующие:

- Информационные проблемы:
  - ошибочность и несвоевременность принятия управленческих решений на основе поступающей оперативной информации;
  - необходимость переработки значительного объема информации специалистами для организации надлежащего реагирования на чрезвычайные ситуации и происшествия;
- кадровые проблемы в реагирующих подразделениях:
  - недостаточный уровень профессиональной подготовки личного состава реагирующих подразделений;
  - текучесть кадров.
- организационные проблемы:
  - несвоевременность контрольных мероприятий;
  - сложности взаимодействия между специалистами.

Информационные и организационные проблемы являются следствием отсутствия общедоступной единой базы данных. Кадровые проблемы обусловлены наличием текучести кадров. Сохранение этих проблем приводит к увеличению человеческих, финансовых, материальных и экологических потерь. Этим обусловлена актуальность данного исследования [1–15].

Целью исследовательской работы является сокращение потерь от пожаров и других ЧС за счет повышения оперативности и четкости реагирования на основе совершенствования управленческих процессов.

Объект исследования — процессы организации деятельности органа повседневного управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) Астраханской области Федерального казённого учреждения «Центр управления в кризисных ситуациях ГУ МЧС России по Астраханской области» (ЦУКС) как первичного звена обработки поступающей информации о чрезвычайных ситуациях, происшествиях и пожарах и организующего оперативное управление дежурными силами и средствами РСЧС.

Предмет исследования – модели и методы реинжиниринга процессов управления.

Исследования в контексте возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий выполнены для территориального объекта РФ – Астраханской области. Астраханская область характеризуется совокупностью факторов, способствующих повышению рисков возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), а именно: неблагоприятными метеоусловиями, опасными гидрологическими явлениями, высокой пожароопасностью лесных и ландшафтных зон вследствие сухого жаркого лета, наличием источников возможных производственных аварий, техногенных пожаров, транспортных аварий, аварий на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

Для успешного решения проблем предотвращения ЧС в регионе и минимизации последствий от них разрабатываются межведомственные алгоритмы действий и взаимодействия, представляющие собой чётко проработанные и детализированные порядки реагирования на происшествия.

Учитывая количество характерных для Астраханской области рисков возникновения чрезвычайных ситуаций и происшествий и объем заключенных соглашений и регламентов, становится очевидным необходимость систематизации имеющегося и экспоненциально растущего объема данных по направлению деятельности в едином информационном пространстве в целях успешного использования специалистами оперативных дежурных смен [16–20].

Для реализации данного подхода была спроектирована информационная модель системы антикризисного управления (АКУ) в нотации DFD. Контекстная диаграмма системы представлена на рис. 1.

Контекстная диаграмма обобщенно описывает систему и ее взаимодействие с внешними сущностями (пользователями).

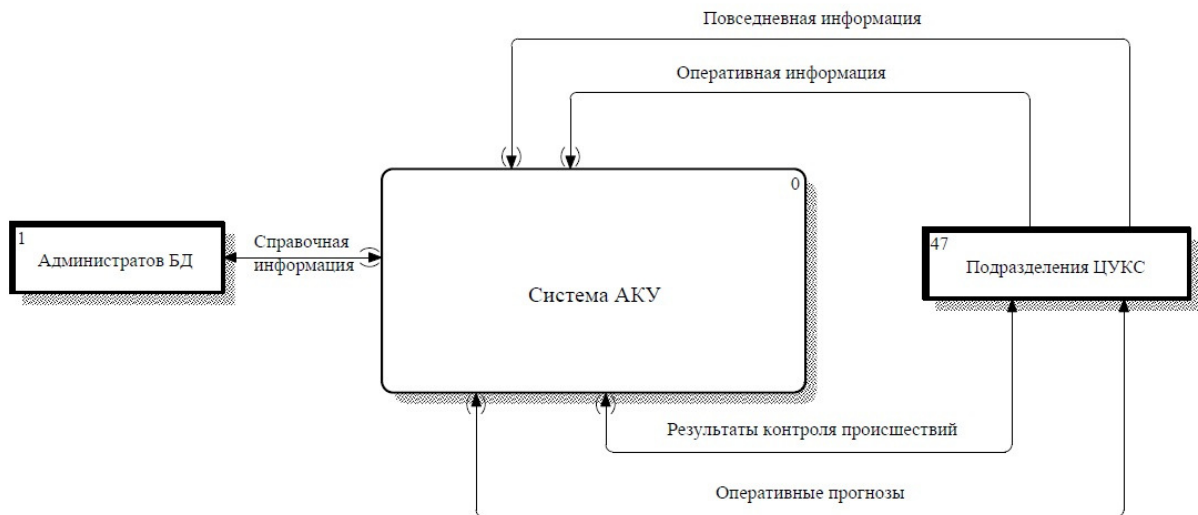


Рис. 1. Контекстная диаграмма системы антикризисного управления

Система включает в себя две подсистемы: ввода и редактирования информации и непосредственно информационно-аналитической поддержки деятельности подразделений (рис. 2). Для хранения информации используются хранилище справочных статистических и аналитических материалов и комплексы хранилищ текущей и оперативной информации.

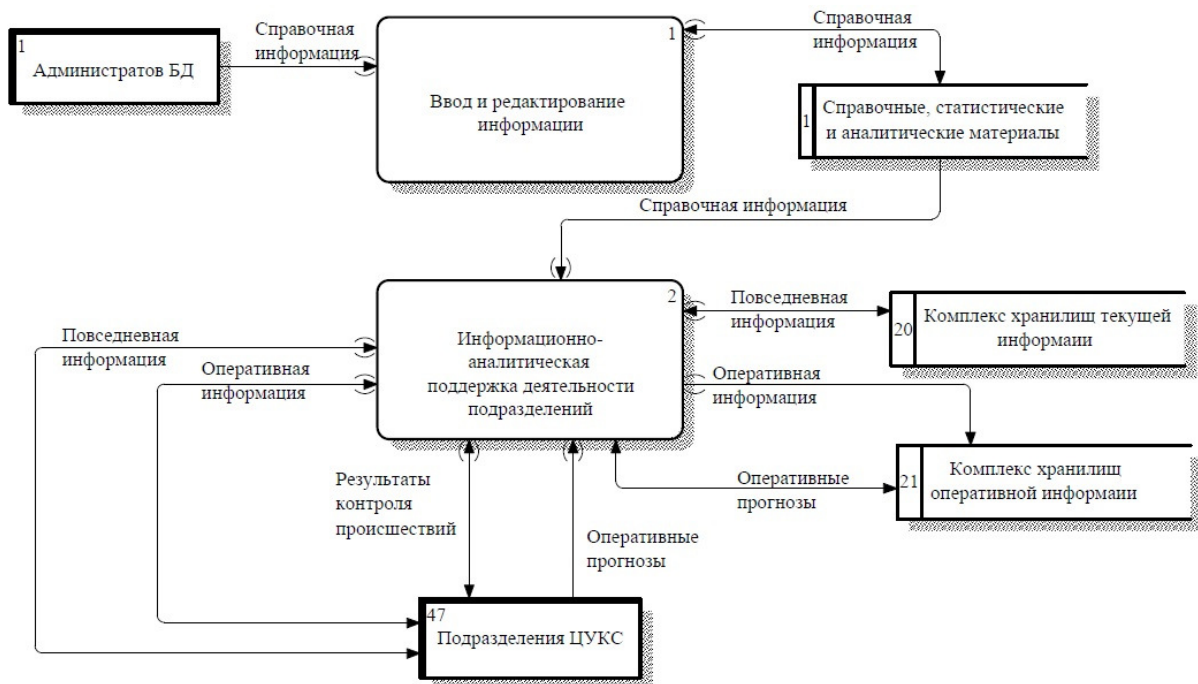


Рис. 2. Декомпозиция контекстной диаграммы системы антикризисного управления

Детализированные декомпозиции системы представлены на рис. 3–7, дерево узлов, показывающее иерархию системы в целом без взаимодействия между отдельными ее блоками – на рис. 8.

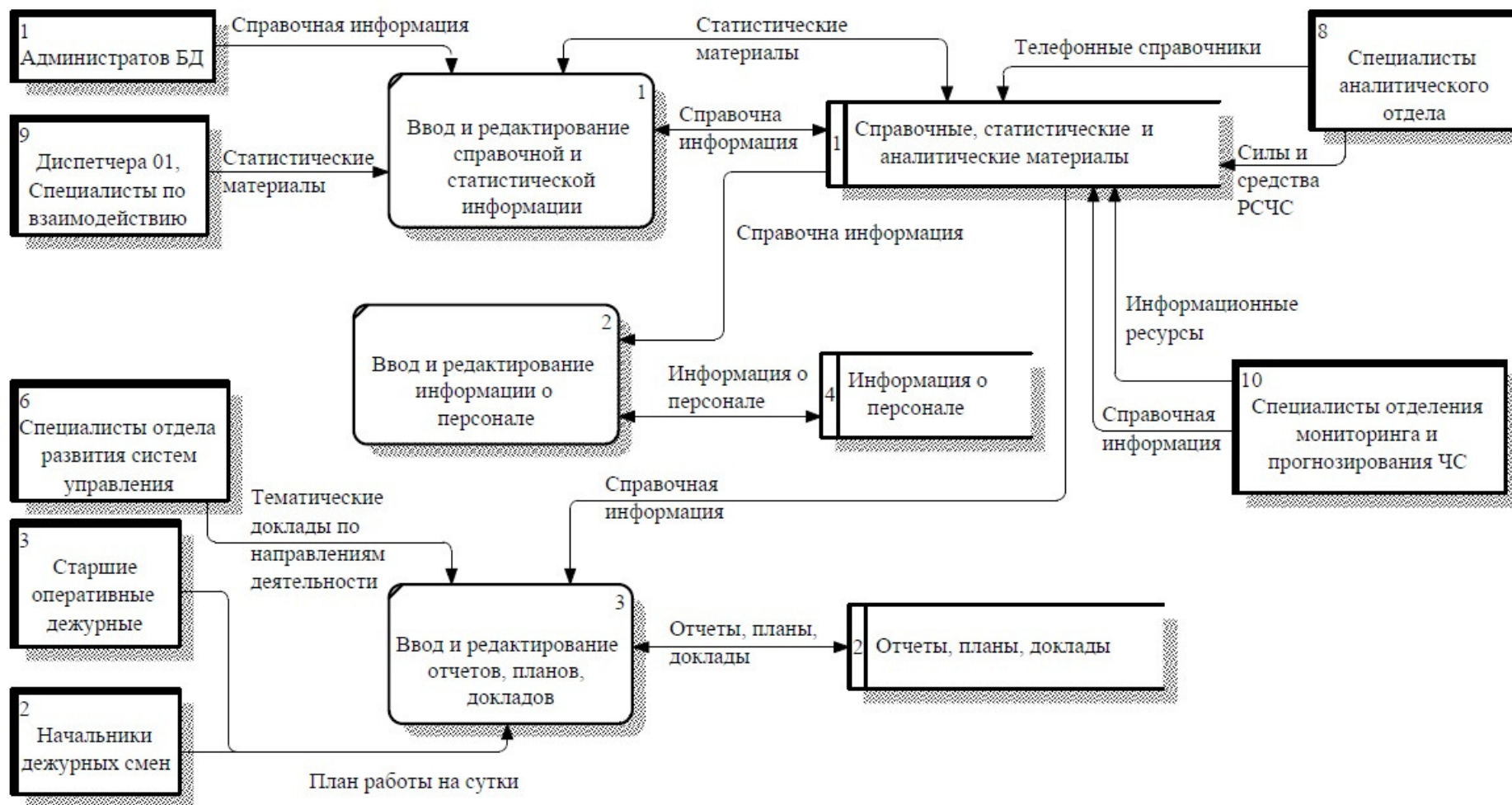


Рис. 3. Диаграмма декомпозиции процесса А1. Ввод и редактирование данных



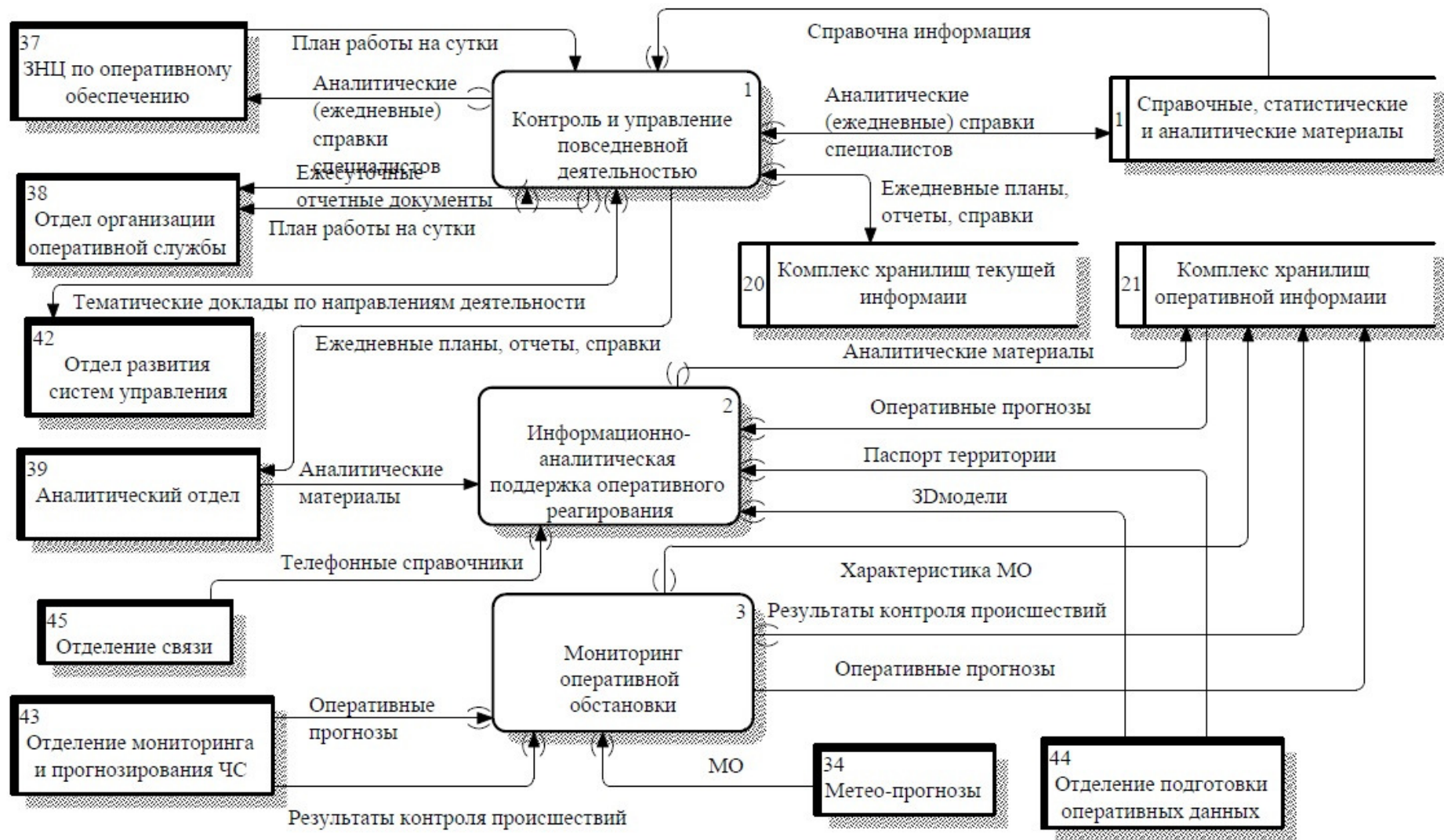


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции процесса А2. Информационно-аналитическая поддержка деятельности подразделений



Рис. 5. Диаграмма декомпозиции процесса А2.1. Контроль и управление повседневной деятельностью





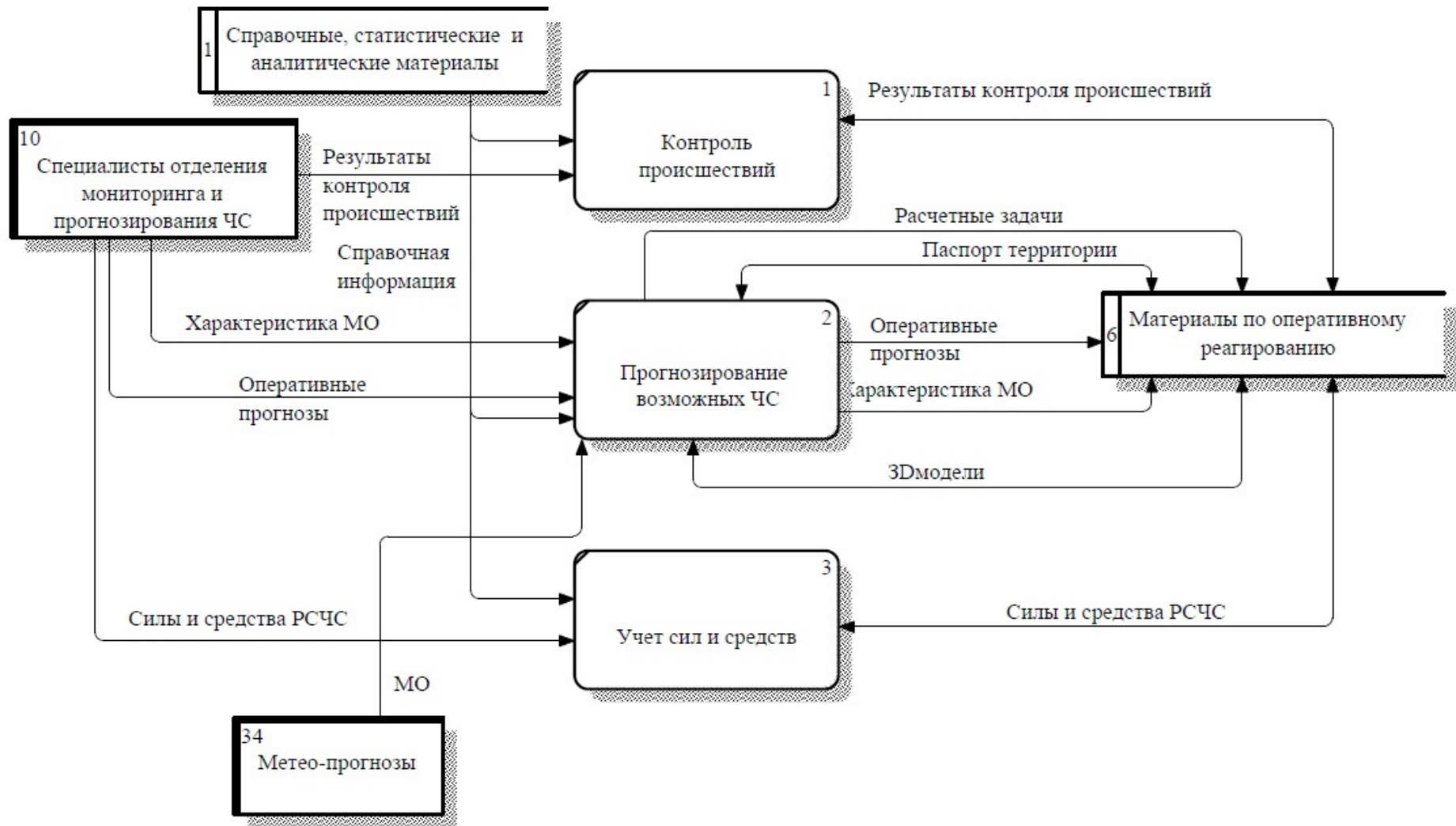


Рис. 7. Диаграмма декомпозиции процесса А2.3. Мониторинг оперативной обстановки

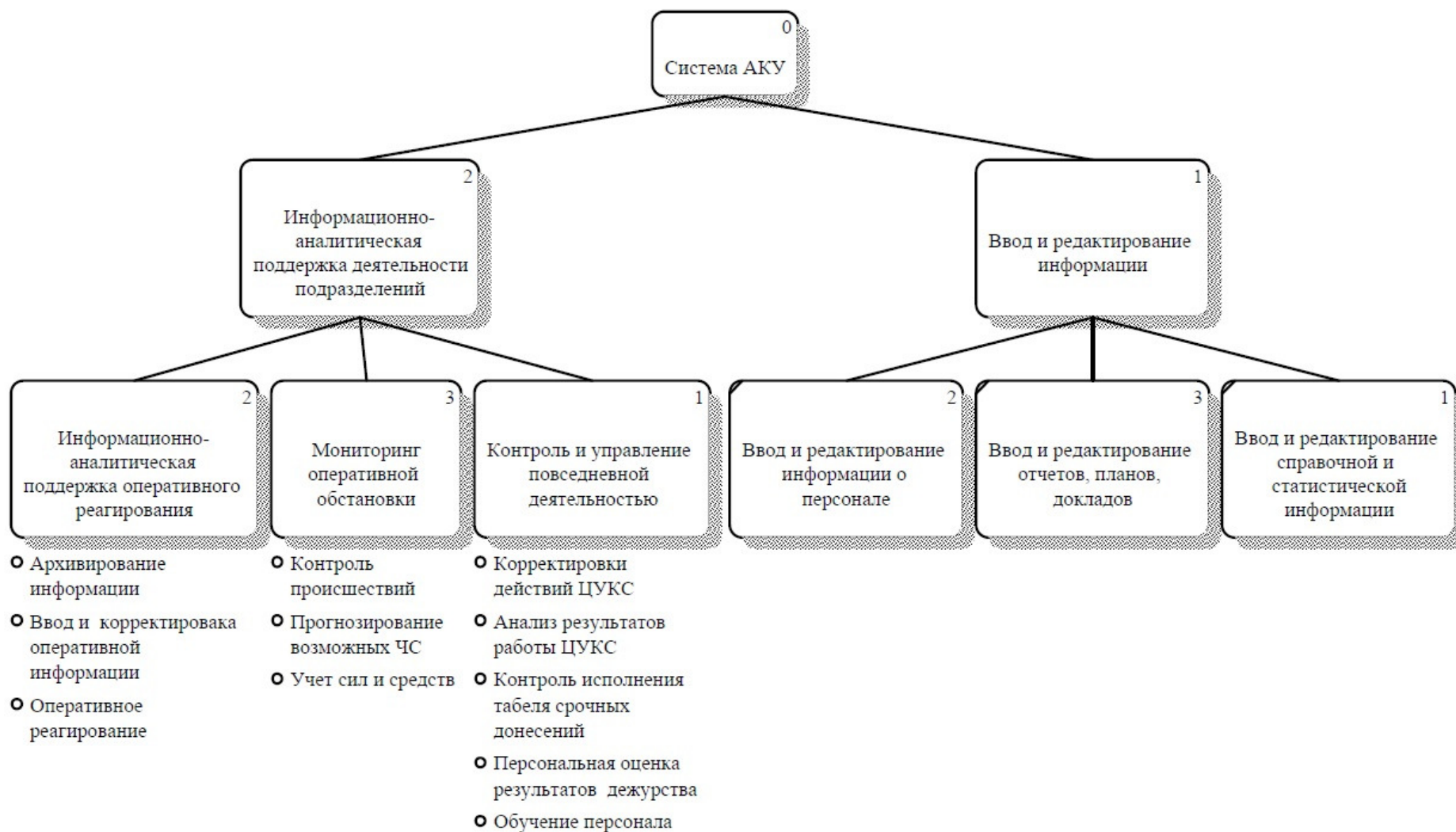


Рис. 8. Диаграмма дерева узлов системы антикризисного управления

Для ЦУКС Астраханской области предложен проект совершенно новой информационной платформы, которая позволяет повысить оперативность реагирования на ЧС и происшествия. Система предназначена для поддержки принятия управленческих решений при организации работы специалиста, она за считанные секунды предоставляет доступ к любой необходимой информации. Кроме того, она должна стать регулятором рабочей обстановки внутри коллектива ЦУКС, делая прозрачным процесс оценки профессиональной деятельности, а также она является средством поддержания необходимого уровня профессионализма личного состава в условиях высоких показателей текучести кадров.

Внедрением системы в организационные работы взаимодействующих служб единой системы РСЧС могут добиться решения ряда внутренних проблем, либо не допустить их появления.

#### **Список литературы**

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ.
2. О пожарной безопасности : Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ.
3. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей : Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ.
4. Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных действий : Указ Президента Российской Федерации от 11.07.2004 № 868.
5. О федеральном государственном учреждении «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» : Указ Президента Российской Федерации от 23.10.2008 № 1515.
6. О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : Постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 № 794.
7. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : Постановление Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304.
8. О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : Постановление Правительства Российской Федерации от 08.11.2013 № 1007.
9. Об утверждении положения о территориальном органе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных действий – органе, специально уполномоченном решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъекту Российской Федерации : приказ МЧС России от 06.08.2004 № 372.
10. Об утверждении порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ : приказ МЧС России от 05.05.2008 № 240.
11. Об организации оперативной дежурной службы в системе МЧС России : приказ МЧС России от 09.12.2009 № 700.
12. Об утверждении уставов центров управления в кризисных ситуациях территориальных органов МЧС России : приказ МЧС России от 27.09.2011 № 545.

13. О мероприятиях по организации оперативного управления МЧС России при реагировании на чрезвычайные ситуации : приказ МЧС России от 26.10.2012 № 640.
14. О внесении изменений в приказ МЧС России от 26.10.2012 № 640 «О мероприятиях по организации оперативного управления МЧС России при реагировании на чрезвычайные ситуации» : приказ МЧС России от 25.02.2013 № 123.
15. О повышении уровня профессиональной подготовки личного состава органов повседневного управления МЧС России : распоряжение МЧС России от 05.07.2017 № 324.
16. Методические рекомендации по оценке расчетных потерь от пожаров : разработ. ГУГПС МЧС России совместно с ВНИИПО МЧС России и утв. Министерством внутренних дел 02.12.1996).
17. Основы экономической теории и экономики пожарной безопасности : учеб. пособие / под общ. ред. Н. С. Козленко. СПб. : СПб ВПТШ МВД Российской Федерации, 1997.
18. Кибанов А. Я. Оценка экономической и социальной эффективности управления персоналом организации : учеб.-практ. пособие. М. : Проспект, 2014. 765 с.
19. Климов В. Обоснование экономической эффективности инновационных проектов. LAP Lambert Academic Publishing, 2015. 416 с.
20. Тарасочкин А. В., Шикульская О. М. Меры по совершенствованию профессиональной подготовки в целях повышения эффективности защиты от пожаров // Перспективы социально-экономического развития стран и регионов : материалы XI Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов, г. Астрахань, 24–25 октября 2017 г. Астрахань, 2017. С. 77–80