

Научная статья

УДК 654.026; DOI: 10.61260/2218-13X-2024-1-155-165

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ИНФОРМАЦИОННО-АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБМЕНА ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, СИЛ, СРЕДСТВ И ОРГАНИЗАЦИЙ ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

✉ Горбунов Алексей Александрович;

Степынин Дмитрий Владимирович.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия.

Богданов Александр Валентинович.

Научно-исследовательский институт (военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации) Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулева

✉ gorbunov@igps.ru

Аннотация. Предлагаемая в статье программная архитектура автоматизированной системы обмена документальной информацией и связанная с ней системная архитектура автоматизированной системы обмена документальной информацией обеспечат техническую возможность «бесконфликтного» функционирования узлов связи пунктов управления системы, объединяющей органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий (акваторий) от чрезвычайных ситуаций.

Формируемые программные комплексы и предлагаемое типовое архитектурное решение предоставят возможность построения автоматизированной системы обмена документальной информацией и формирования на ее основе информационно-адресного пространства на существующих технических средствах эксплуатируемых систем и комплексов документальной связи узлов связи, с использованием автоматизированных рабочих мест должностных лиц автоматизированных систем управления, пунктов управления исследуемой Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: информационно-адресное пространство, автоматизированная система обмена документальной информацией, автоматизированные рабочие места должностных лиц, чрезвычайные (кризисные) ситуации, инфотелекоммуникационные системы, типовое архитектурное решение, программное изделие, автоматизированная сеть документального обмена

Для цитирования: Горбунов А.А., Степынин Д.В., Богданов А.В. Формирование общего информационно-адресного пространства автоматизированной системы обмена документальной информацией должностных лиц органов управления, сил, средств и организаций Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций // Науч.-аналит. журн. «Вестник С.-Петерб. ун-та ГПС МЧС России». 2024. № 1. С. 155–165. DOI: 10.61260/2218-13X-2024-1-155-165.

Scientific article

FORMATION OF A COMMON INFORMATION AND ADDRESS SPACE OF AN AUTOMATED SYSTEM FOR THE EXCHANGE OF DOCUMENTARY INFORMATION OF OFFICIALS OF MANAGEMENT BODIES, FORCES, FACILITIES AND ORGANIZATIONS THE UNIFIED STATE WARNING SYSTEM AND EMERGENCY RESPONSE

✉ Gorbunov Alexey A.;

Stepynin Dmitry V.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia.
Bogdanov Alexander V.

Research institute (military-system research of material and technical support of the Armed Forces of the Russian Federation) of the Military academy of logistics named after army general A.V. Khruleva, Saint-Petersburg, Russia

✉ gorbunov@igps.ru

Abstract. The software architecture of the automated system for the exchange of documentary information proposed in the article and the associated of the automated system for the exchange of documentary information system architecture will provide the technical possibility of «conflict-free» functioning of communication nodes of control points of the system, combining management bodies, forces and means of federal executive authorities, executive authorities of the subjects of the Russian Federation, local governments and organizations whose powers It includes solving issues related to the protection of the population and territories (water areas) from emergency situations.

The software complexes being formed and the proposed standard architectural solution will provide the opportunity to build an of the automated system for the exchange of documentary information and the formation of an information and address space based on it on the existing technical means of the operated systems and complexes of documentary communication of communication nodes, using automated workplaces of officials automated control systems, control points of the studied unified state system for the prevention and liquidation of emergency situations.

Keywords: information and address space, automated system for the exchange of documentary information, automated workplaces of officials, emergency (crisis) situations, infotelecommunication systems, standard architectural solution, software product, automated network of documentary exchange

For citation: Gorbunov A.A., Stepynin D.V., Bogdanov A.V. Formation of a common information and address space of an automated system for the exchange of documentary information of officials of management bodies, forces, facilities and organizations the Unified state warning system and emergency response // Scientific and analytical journal «Vestnik Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia». 2024. № 1. P. 155–165. DOI: 10.61260/2218-13X-2024-1-155-165.

Введение

Анализ текущего состояния обмена документальной информацией при создании общего информационно-адресного пространства (ОИАП) Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) показывает, что документальный обмен осуществляется в сетях телеграфной связи, системах обмена электронной корреспонденцией, электронной почты и при реализации прочих решений в ходе проведения оперативных мероприятий и чрезвычайных, кризисных ситуациях [1, 2]. При этом эффективность обмена именно документальной информацией при решении оперативных задач не в полной мере соответствует современным требованиям,

предъявляемым к управлению и системам управления, реализующим постоянно сокращающийся цикл принятия решений подчиненными должностными лицами (ДЛ) и подразделениями в складывающихся чрезвычайных (кризисных) ситуациях. Данные факторы и определили актуальность исследования в данном направлении.

Материалы и методы исследования

Для получения требуемых результатов применялись аналитический метод исследования происходящих событий и сравнительный метод выявления как положительной, так и отрицательной динамики ряда показателей статистики функционирования инфотелекоммуникационных систем, участвующих в документальном обмене между органами управления, силами, средствами и организациями Российской Федерации [1].

В настоящее время действующие сети телеграфной связи, участвующие в документальном обмене, представляют собой:

- развернутую сеть специальной телеграфной связи Российской Федерации;
- автоматизированную сеть документального обмена (АСДО) «Экватор»;
- сети телеграфной связи, построенные на современных автоматизированных комплексах (комплексе технических средств обработки сообщений (КТС ОС), базовом комплекте технических средств документального обмена (АТТ-4-БКТС ДО).

При этом вышеперечисленные сети обеспечивают документальный статус только при обмене в телеграфном режиме.

Активно используются системы обмена электронной корреспонденцией, электронной почты: электронная почта открытого электронного сегмента (ОЭС) сети передачи данных специального назначения Российской Федерации обеспечивает возможность только информационного обмена, обмен документальной информацией отсутствует.

Межведомственная система обмена электронной корреспонденцией специального назначения (МСОЭК СН) Российской Федерации на базе изделия 83т714 комплекса программного обеспечения «Система электронной почты» (КПО СЭП) реализует информационный и документальный обмен, однако документальный обмен не используется [3].

Взаимодействие между МСОЭК СН и закрытым сегментом сети передачи данных (ЗС СПД) в части обмена электронной корреспонденцией технически реализовано, но не используется.

Прочие решения по обмену документальной информацией:

- абонентские пункты сети шифровальной документальной связи (СШДС) «Атлас», «Исток» применяются только для документального обмена с федеральными органами исполнительной власти (ФОИВ);
- система электронного документооборота (СЭД) специального назначения Российской Федерации обеспечивает обмен только несекретной и информацией для служебного пользования (ДСП);
- комплекс средств автоматизации (СОЦГИ «Цвет») применяется только для передачи картографической информации.

Частные решения в рамках конкретных автоматизированных систем (АС) обеспечивают обмен только внутри этих систем. При этом необходимо обеспечить взаимодействие с автоматизированными рабочими местами автоматизированных систем управления (АРМ АСУ) различной ведомственной принадлежности.

Результаты исследования и их обсуждение

В связи с проводимым исследованием создание программной основы автоматизированной системы обмена документальной информацией (АСОДИ), построенной на единых организационно-технических принципах в интересах всех участвующих

в формировании ОИАП органов управления, сил, средств и организаций, должно осуществляться путём разработки программных изделий, обеспечивающих взаимодействие эксплуатируемых систем и комплексов документальной связи (телеграфной, электронной корреспонденции).

При этом организация ОИАП документального обмена должна обеспечиваться за счет синхронизации информационно-адресной информации между территориально-распределенными серверами АСОДИ, в том числе:

- справочной информации (словари, классификаторы, электронные шаблоны документов);
- контактной информации по организациям и их подразделениям (название, адрес, местоположение, контактная информация, график работы и др.);
- данных об абонентах АСОДИ;
- данных о локации абонентов;
- данных о применяемых адресах пользователей (ДЛ и АС) в АСОДИ и выделенных ресурсах связи;
- данных о ресурсах связи и их характеристиках, используемых в АСОДИ для обеспечения документального обмена;
- баз данных узлов связи, работающих в сетях документированного обмена в соответствии со схемой организации связи, и реального состояния каналов и трактов (узел связи, ресурс, скорость передачи данных и др.) [4, 5].

Предложенные механизмы синхронизации обеспечат доступ абонентов АСОДИ ко всему ОИАП и возможность работать с различных рабочих мест независимо от локации абонента.

Единая система адресации ДЛ строится на автоматическом формировании в АСОДИ уникального адреса абонента и соответствует существующим правилам адресования документальных сообщений с учетом регламентирующих документов (ИД-2017, ИРС-2018, правил станционно-эксплуатационной службы узлов связи (СЭС УС), временного положения по применению ЗС СПД) [6, 7].

Границы (охват) АСОДИ представлены на рисунке.

Применимость АСОДИ с максимальной автоматизацией процессов документального обмена обеспечит:

- автоматизацию функций экспедиции в части;
- автоматическое формирование аппаратных журналов по прохождению всех видов документальных сообщений, состоянию направлений связи и терминального оборудования;
- визуализацию контроля прохождения сообщений на каждом этапе обработки в различных системах передачи;
- автоматическую маршрутизацию сообщений (включая многоадресную и циркулярную рассылку) и обработку транзитных сообщений;
- предоставление клиентского режима работы абонентам АСОДИ;
- автоматизацию функций несекретного и секретного делопроизводства в части автоматического:
 - формирования аппаратных журналов;
 - присвоения учетных, входящих и исходящих номеров документам;
 - переноса документальных сообщений в дело;
 - обмен документальными сообщениями через АРМ исполнителей и руководителей;
 - автоматическое формирование журналов по всем действиям ДЛ при работе с документальной информацией;
 - автоматическую поддержку алгоритмов работы для документальных сообщений высоких категорий срочности в соответствии с правилами СЭС (приоритет категории срочности, служебные отметки);
 - поддержку целостности передачи документальных сообщений и контроль сроков передачи.

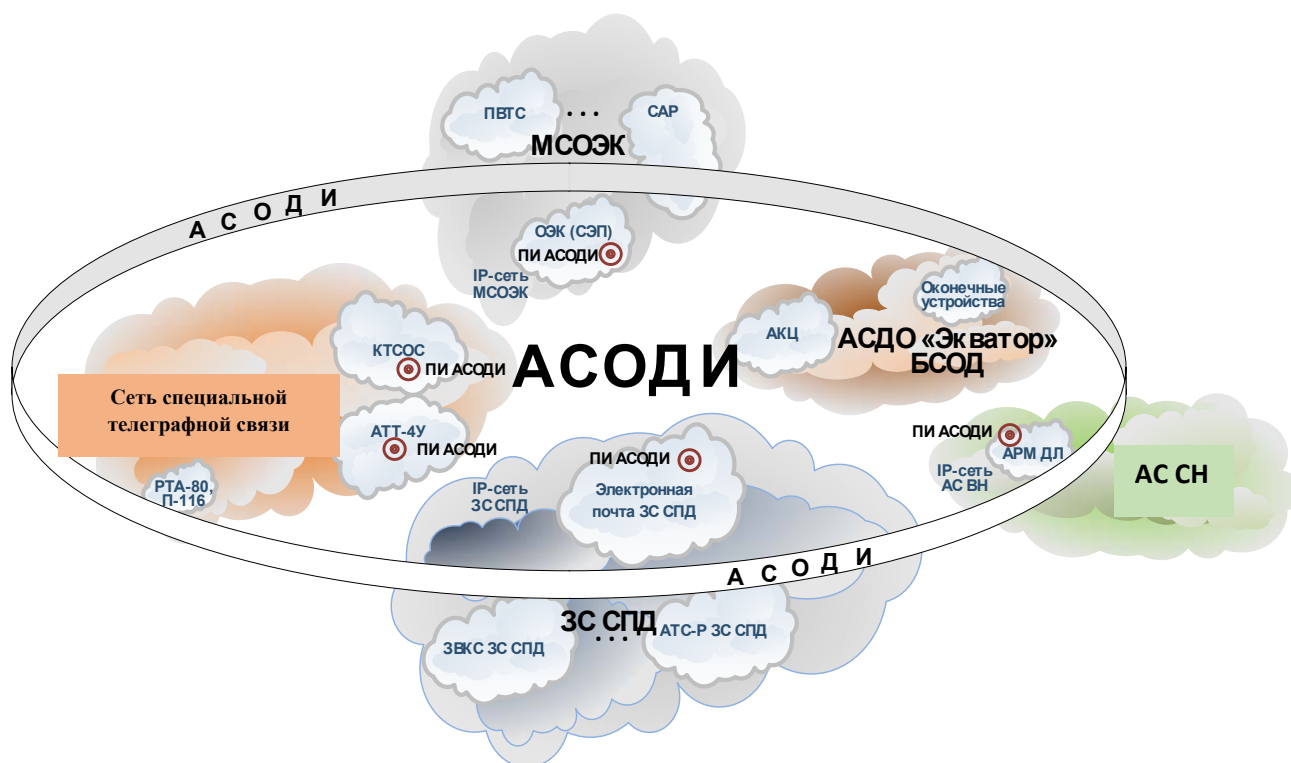


Рис. Границы АСОДИ

(ПИ АСОДИ – программное изделие автоматизированной системы обмена документальной информацией; КТСОС – комплекс технических средств специализированного обмена сообщениями; АС СН – автоматизированная система специального назначения; ЗВКС ЗС СПД – закрытая видео конференц-связь закрытого сегмента сети передачи данных; АТС-Р – автоматическая телефонная станция (режимная); АКЦ – автоматический коммутационный центр)

Типовое архитектурное решение (ТАР) по построению АСОДИ определяет состав, размещение и порядок использования комплексов средств автоматизации (средств вычислительной техники и средств передачи данных), предназначенных для решения задач обмена документальной информацией с требуемыми вероятностно-временными характеристиками.

ТАР узлов и станций АСОДИ состоит из трех компонент – технические средства из состава комплекса средств автоматизации, общее программное обеспечение и периферийное оборудование.

ТАР узлов и станций связи АСОДИ используется при развертывании АСОДИ в конкретном органе управления.

ТАР применяется либо без изменений, либо с незначительной доработкой по привязке к конкретным возможностям узла связи. Привязка осуществляется с применением архитектурного подхода, представленного в системном описании АСОДИ. Применение ТАР заключается в адаптации или прямой вставке ТАР на объектах размещения узлов и станций АСОДИ.

На основе ТАР формируются типовые элементы на уже существующей вычислительной технике, выделенной в интересах построения АСОДИ на каждом узле связи.

При реализации архитектуры АСОДИ появится возможность построения распределенных документальных сетей как автономных, так и региональных, взаимодействующих посредством магистральной (транспортной) сети на основе обеспечения технической потенциала:

- организации автономного адресного пространства путем логической изоляции группы абонентов АСОДИ, то есть выделения этой группы абонентов в обособленное «замкнутое» пространство документального обмена;

- обеспечения возможности режима автономной работы клиента АСОДИ (без информационного взаимодействия с сервером АСОДИ), в том числе возможности автономного управления и обмена документами в рамках сети АСОДИ, развернутой на пунктах управления одного органа федеральной власти;

- поддержки логической топологии АСОДИ типа «дерево», которая задает правила маршрутизации (коммутации) сообщений по региональному принципу разделения абонентов АСОДИ на группы, путем:

- а) разделения абонентов АСОДИ на региональные группы;

- б) назначения (выделения) требуемого числа информационных трактов АСОДИ (различных типов) для каждой региональной группы абонентов АСОДИ – то есть выделения им внутрирегиональных информационных трактов;

- в) выделения из состава информационных трактов АСОДИ (различных типов) магистральных трактов и назначения им статуса «магистральный» («транспортный»);

- г) внутрирегиональной коммутации документальных сообщений только по внутрирегиональным информационным трактам;

- д) межрегиональной коммутации документальных сообщений только по магистральным (транспортным) информационным трактам.

Предлагаемый вариант АСОДИ предусматривает предоставление следующих группы услуг:

- управления документами;

- обмена документами;

- информационно-справочного обеспечения;

- управления АСОДИ.

Элементами АСОДИ являются информационные тракты, узлы и станции. Исходя из функциональной архитектуры АСОДИ, она должна поддерживать способность ДЛ иерархической структуры системы управления участвующих структур обмениваться документами как для внутреннего, так и внешнего пользования, а также потенциал по масштабированию, управляемости и возможности работы в реальном масштабе времени.

Все эти способности имеют универсальный, достаточный для решения большинства задач автоматизации процессов управления документами, набор функций и позволяют построить на основе типовых элементов АСОДИ (информационных трактах и сервисных узлов) многоуровневую сеть документальной связи на существующем оборудовании узлов связи с типовыми специализированными рабочими местами ДЛ (абонентскими и клиентскими станциями).

Типовые элементы АСОДИ формируются с помощью набора самостоятельных программных продуктов – программных изделий АСОДИ. Для всех функций обмена и управления документами во всех интегрируемых ресурсах систем и комплексов документальной связи используется ИАП документального обмена, формируемое в соответствии с общей моделью управления документальными ресурсами силовых структур. Взаимодействие в АСОДИ осуществляется на уровне специальных протоколов обмена документальной информацией.

Парк вычислительной техники, установленной на пунктах управления (в том числе и на узлах связи), характеризуется высокой степенью неоднородности, то есть наличием как морально устаревших, так и современных производительных образцов. Исходя из этого, АСОДИ не предъявляет избыточных требований к аппаратной части. Адаптируемость (бесконфликтность) АСОДИ значительно упростит ее процесс инсталляции и расширяемости, а также позволит создавать многоуровневые иерархические структуры документального обмена (автономные, региональные) практически с неограниченным числом типовых элементов АСОДИ.

Программные изделия в АСОДИ поддерживают установку в автономном режиме, а также массовую установку на однотипные или слабо отличающиеся средства вычислительной техники в соответствии с ТАР.

С учетом аппаратно-программных требований ТАР, на основе архитектурного подхода, формируются системные требования с определением структуры типовых элементов узла связи АСОДИ, а затем структуры сервисных узлов и взаимодействующих систем и комплексов документальной связи, составляющих АСОДИ.

В дальнейшем формируются регламенты, отражающие вопросы адаптации ТАР в соответствии с методическим обеспечением анализа АСОДИ. При необходимости происходит изменение или корректировка ТАР.

ТАР определяет технические и технологические ограничения на установку ПИ АСОДИ на конкретные вычислительные средства для реализации процессов обработки документальной информации и информационно-справочного обеспечения в АСОДИ с требуемыми характеристиками.

Обоснованное решение по доработке ТАР может быть принято начальником узла связи только по результатам предварительного обследования объектов размещения АСОДИ с привлечением специалистов, обладающих соответствующими знаниями предметной области, функциональных возможностей и ограничений ТАР. При этом архитектурный подход для построения АСОДИ и её элементов является инструментом для специалистов узлов связи, осуществляющих развертывание узлов и станций АСОДИ и адаптации ТАР к конкретным техническим условиям объектов размещения.

ТАР предполагает создание АСОДИ из типовых элементов [8–12].

Основополагающим требованием для применения ТАР является возможность декомпозиции АСОДИ на множество составляющих элементов (информационных трактов, станций и узлов). Для построения АСОДИ выбираются имеющиеся типовые решения по элементам, совокупности которых далее настраиваются на особенности конкретного органа управления.

ТАР – это тиражируемое (пригодное к многократному использованию) решение.

При создании АСОДИ подбираются (уточняются) под набор ТАР имеющиеся на конкретном узле связи и пунктах управления вычислительные ресурсы. Далее сформированные типовые элементы АСОДИ настраиваются на выполнение функций как внутреннего, так и внешнего документального обмена.

Привязка ТАР к конкретному объекту размещения заключается в том, что определяются:

- полный перечень элементов АСОДИ на объекте;
- периферийное оборудование в каждом типовом элементе;
- возможность интеграции в единичный объектовый комплекс всех имеющихся систем и средств документальной связи;
- степень использования отдельных ТАР (частично или полностью);
- степень доработки ТАР (возможно объединение некоторых из них в новое решение), а также оригинальные решения.

Отличительная особенность создания АСОДИ на базе ТАР заключается в том, что на основе архитектурного подхода необходимо из всего выделенного набора имеющихся компонентов комплексов средств автоматизации и средств передачи данных узла связи создать типовые элементы в соответствии с ТАР.

ТАР характеризуется:

- переносимостью, позволяющей устанавливать ПИ АСОДИ на разных программно-технических платформах;
- масштабируемостью, допускающей конфигурацию сервисных узлов для переменного числа абонентских и клиентских станций;

– конфигурируемостью, позволяющей выбирать подмножество элементов АСОДИ, которые необходимы для конкретного органа управления (ОУ), и настраивать их на особенности объекта размещения.

Привязка ТАР для формирования набора взаимосвязанных типовых элементов осуществляется после обследования объекта размещения ПИ АСОДИ с применением архитектурного подхода, расчета документальной и информационной нагрузки, производительности средств автоматизации и пропускной способности ресурсов связи. Окончательный выбор (уточнение) варианта комплекта технических средств АСОДИ должен быть произведен после анализа вероятностно-временных характеристик процесса обмена документами.

Заключение

Таким образом, создаваемые программные изделия АСОДИ обеспечат возможность формирования ОИАП на существующих и развертываемых технических средствах эксплуатируемых систем и комплексов документальной связи узлов и магистральной (транспортной) сети связи с использованием АРМ ДЛ АСУ пунктов управления различной ведомственной принадлежности.

При этом внедрение АСОДИ позволит:

– охватить единой автоматизированной системой все стадии процессов обмена документальной информацией (в том числе составляющей государственную тайну), от подготовки исполнителем проекта документа, согласования, подписания, работу делопроизводства, экспедиции, передачу, приём, доклад, принятие решения по документу, вплоть до контроля исполнения;

– за счёт обеспечения возможности выполнения отдельных функций делопроизводства и экспедиции в автоматическом режиме значительно сократить время, требуемое на доведение документальной информации, с обеспечением юридической значимости;

– обеспечить доступ ДЛ (в пределах полномочий) к единому справочнику абонентов, чтобы сократить время на поиск необходимой адресно-справочной информации;

– обеспечить доступ ДЛ (в пределах полномочий) к информационному фонду документальной информации (входящих, исходящих документов), с возможностью интеллектуального поиска и учёта связей между документами, что сократит время на поиск требуемой информации;

– обеспечить ДЛ возможность контроля прохождения документальной информации на всех этапах, формирование отчётов, отображение и выдачу предупреждений ДЛ службы эксплуатации, что позволит как отследить состояние доведения отдельного документа, так и получить целостное представление о состоянии обмена документальной информацией в органе управления (с учётом подчинённости).

Предлагаемая архитектура программных изделий и связанная с ними системная архитектура АСОДИ обеспечат техническую возможность «бесконфликтного» функционирования, в том числе возможность:

– реализации ПИ сервера АСОДИ и ПИ клиента АСОДИ на языках программирования С/С++, что позволит разработать «компактные» кроссплатформенные исполняемые программы, создающие при функционировании минимальную дополнительную нагрузку на системные ресурсы эксплуатируемых систем и комплексов документальной связи, а также на системные ресурсы АРМ АСУ в случае установки на них клиента АСОДИ;

– функционирования исполняемой программы клиента АСОДИ в рамках одного прикладного процесса, а также изменения режима ее функционирования – от «минимального» до полнофункционального, в зависимости от интенсивности использования эксплуатируемого специального программного обеспечения (СПО), общих системных ресурсов.

Использование ТАР нацелено на снижение затрат и ускорение сроков развертывания АСОДИ.

Подход к построению АСОДИ на основе ТАР позволит обеспечить:

- возможность создания АСОДИ по методу агрегатирования, где каждый типовой элемент или их комплекс являются самостоятельными блоками;
- наличие полного комплекта документов, позволяющих включить ТАР в процесс построения АСОДИ;
- возможности пополнения новыми ТАР для расширения области их применения и выполняемых ими функций;
- минимальную трудоемкость при использовании ТАР на конкретном объекте размещения АСОДИ.

Внутренняя структура каждого типового решения содержит минимальный комплекс проектной документации на элемент комплекса средств автоматизации, имеющий самостоятельное применение при построении АСОДИ.

В целом создание и внедрение АСОДИ позволит оперативно решать проблемные, экстремальные и иные сложные ситуации, нуждающиеся в активном вмешательстве ДЛ государственных органов при своевременном доведении управленческой информации о кризисном состоянии общественных и природных процессов.

Список источников

1. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Рос. Федерации от 1 дек. 2016 г. № 642. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О техническом регулировании: Федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Руководство по применению МСОЭК, введенное в действие специальной директивой Рос. Федерации (составные части МСОЭК). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. ГОСТ Р 59853–2021. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения (состав и структура автоматизированной системы военного назначения). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Баштанник Н.А., Лобейко В.И., Михолап Л.А. Оптимизация потоков и маршрутов обмена информацией между элементами автоматизированной системы управления // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2015. № 13 (177). С. 42–44.
6. ГОСТ Р 51624–2000. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Общие требования. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Гребешков А.Ю. Стандарты и технологии управления сетями связи. М: Эко-трендз, 2003. 288 с.
8. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
9. ГОСТ РВ 50.1.023–2000. Рекомендации по стандартизации. Положение по организации разработки математического, программного, информационного и лингвистического обеспечения автоматизированных систем военного назначения, отвечающего требованиям информационной безопасности. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
10. Щелков Д.А. Об устойчивости функционирования сетей обмена управляющей информацией автоматизированных систем управления инфокоммуникационными сетями

специального назначения // Научные технологии в космических исследованиях Земли. 2015. Т. 7. № 5. С. 24–28.

11. Шмалько А.В. Цифровые сети связи: основы планирования и построения. М.: Эко-трендз, 2001.

12. Буйневич М.В., Иншаков О.Ю., Плаксицкий А.Б. Рациональные варианты информационно-технического взаимодействия в автоматизированных системах МЧС России (к вопросу способа выбора) // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2011. Т. 7. № 3. С. 235–237.

References

1. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Рос. Федерации от 1 дек. 2016 г. № 642. Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

2. О техническом регулировании: Федер. закон от 27 дек. 2002 г. № 184-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

3. Руководство по применению МСОЕК, введенное в действие специальной директивой Рос. Федерации (составные части МСОЕК). Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

4. GOST R 59853–2021. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения (состав и структура автоматизированной системы военного назначения). Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

5. Bashtannik N.A., Lobejko V.I., Miholap L.A. Оптимизация потоков и маршрутов обмена информацией между элементами автоматизированной системы управления // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2015. № 13 (177). С. 42–44.

6. GOST R 51624–2000. Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Общие требования. Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

7. Grebeshkov A.Yu. Стандарты и технологии управления сетями связи. М.: Эко-трендз, 2003. 288 с.

8. RD 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов. Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

9. GOST RV 50.1.023–2000. Рекомендации по стандартизации. Положение по организации разработки математического, программного, информационного и лингвистического обеспечения автоматизированных систем военного назначения, отвечающего требованиям информационной безопасности. Доступ из справ.-правовой системы «Konsul'tantPlyus».

10. Shchelkov D.A. Об устойчивости функционирования сетей обмена управляющей информацией автоматизированных систем управления инфокommunikационными сетями специального назначения // Научные технологии в космических исследованиях Земли. 2015. Т. 7. № 5. С. 24–28.

11. Shmal'ko A.V. Цифровые сети связи: основы планирования и построения. М.: Эко-трендз, 2001.

12. Bujnevich M.V., Inshakov O.Yu., Plaksickij A.B. Рациональные варианты информационно-технического взаимодействия в автоматизированных системах МЧС России (к вопросу способа выбора) // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2011. Т. 7. № 3. С. 235–237.

Информация о статье:

Статья поступила в редакцию: 05.03.2024; одобрена после рецензирования: 25.03.2024;
принята к публикации: 26.03.2024

The information about article:

The article was submitted to the editorial office: 05.03.2024; approved after review: 25.03.2024;
accepted for publication: 26.03.2024

Информация об авторах:

Горбунов Алексей Александрович, заместитель начальника Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России по учебной работе (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат военных наук, доцент, e-mail: gorbunov@igps.ru, SPIN-код: 9553-6078

Степынин Дмитрий Владимирович, доцент кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России (196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149), кандидат военных наук, доцент, e-mail: stepynin.stepynind@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2106-4375>, SPIN-код: 2511-8265

Богданов Александр Валентинович, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института (военно-системных исследований материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации) Военной академии материально-технического обеспечения им генерала армии А.В. Хрулева (199123, Санкт-Петербург, Воскресенская наб., д. 10 А), кандидат военных наук, доцент, e-mail: bog-saha@yandex.ru, SPIN-код: 7685-5210

Information about authors:

Gorbunov Alexey A., deputy head of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of military sciences, associate professor, e-mail: gorbunov@igps.ru, SPIN: 9553-6078

Stepynin Dmitry V., associate professor of the department of fire safety of technological processes and production of Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia (196105, Saint-Petersburg, Moskovsky ave., 149), candidate of military sciences, associate professor, e-mail: stepynin.stepynind@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2106-4375>, SPIN: 2511-8265

Bogdanov Alexander V., senior researcher at the Research Institute (military system research of logistics support of the Armed Forces of the Russian Federation) of the Military academy of logistics support named after army general A.V. Khruleva (199123, Saint-Petersburg, Voskresenskaya embankment, 10 A), candidate of military sciences, associate professor, e-mail: bog-saha@yandex.ru, SPIN: 7685-5210