

УДК 002 2:614.84:35

*А.П. Попов к.т.н., С.Н. Нехорошев к.т.н., А.С. Романов,
С.В. Агеев к.т.н., В.Л. Грачев*

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНЫХ ДЕЖУРНО-ДИСПЕТЧЕРСКИХ СЛУЖБ «01»

*Об обосновании и основных
положениях создания
нового интегрированного
специального программного и
информационного обеспечения
для ЕДДС «01»*



А.П. Попов



С.Н. Нехорошев



А.С. Романов



С.В. Агеев



В.Л. Грачев

С принятием решения о создании единых служб спасения и определения нового статуса телефона «01» возник целый ряд организационно-технических задач, практически не имеющих на сегодняшний день аналогов решения в нашей стране. Одна из таких задач — создание нового интегрированного специального программного и информационного обеспечения (СПИО) для единых дежурно-диспетчерских служб, переходящих на единый телефон «01» для вызова пожарных и спасателей (ЕДДС «01»).

Необходимость создания интегрированного СПИО продиктована целым рядом причин.

Во-первых, до сегодняшнего дня параллельно велась разработка и развитие двух автоматизированных систем (АС): АС ЕДДС и АС ЦУС УГПС, функции которых частично дублируют друг друга. Проведенный анализ показал, что в условиях ограниченного финансирования выделяемых денег недостаточно для разработки двух законченных программных комплексов, удовлетворяющих всем современным требованиям, их постоянного развития (т.к. в современных условиях идет бурное развитие информационных технологий) и поддержки в рабочем состоянии. Приходится разрабатывать СПИО в виде отдельных комплексов, которые все равно впоследствии необходимо интегрировать. Переход на интегрированное СПИО позволит сконцентрировать финансирование на одном программном комплексе, что даст возможность применить самые современные разработки и достижения в области информационных технологий и телекоммуникаций. Это в свою очередь обеспечит быстроту и достоверность получения информации о ЧС, своевременное доведение ее до соответствующих служб, что позволит предотвратить ЧС или смягчить ее последствия.

Во-вторых, существование двух независимых АС создает значительные трудности в плане информационного взаимодействия пожарных и спасателей. Существуют две разные базы данных БД со своей системой классификации и кодирования, со своими словарями и классификаторами, что не позволяет осуществлять обмен формализованными сообщениями между службами, создает разногласия в информации о местоположении ЧС, количестве населения в зоне ЧС (городе) и т.д. Создание интегрированного СПИО позволит перейти к единой системе классификации и кодирования информации, что даст возможность создать единое информационное пространство и единую БД. Это обеспечит в режиме реального времени доступ к единой БД по выделенному каналу всех ДДС, что позволит избежать противоречий в информации, быстро принять правильное решение по ликвидации ЧС.

В-третьих, в большинстве ЦУС, ЦППС и ПСЧ ГПС МЧС России сейчас используется морально устаревшее программное обеспечение (за исключением ЦУС Москвы, Санкт-Петербурга и некоторых других), требующее замены или доработки. В 2000 г. ФЦ ВНИИ ГОЧС совместно с компанией ICL КПО ВС (г. Казань) с использованием современных информационных технологий было разработано для ЕДДС типовое специальное программное и ин-

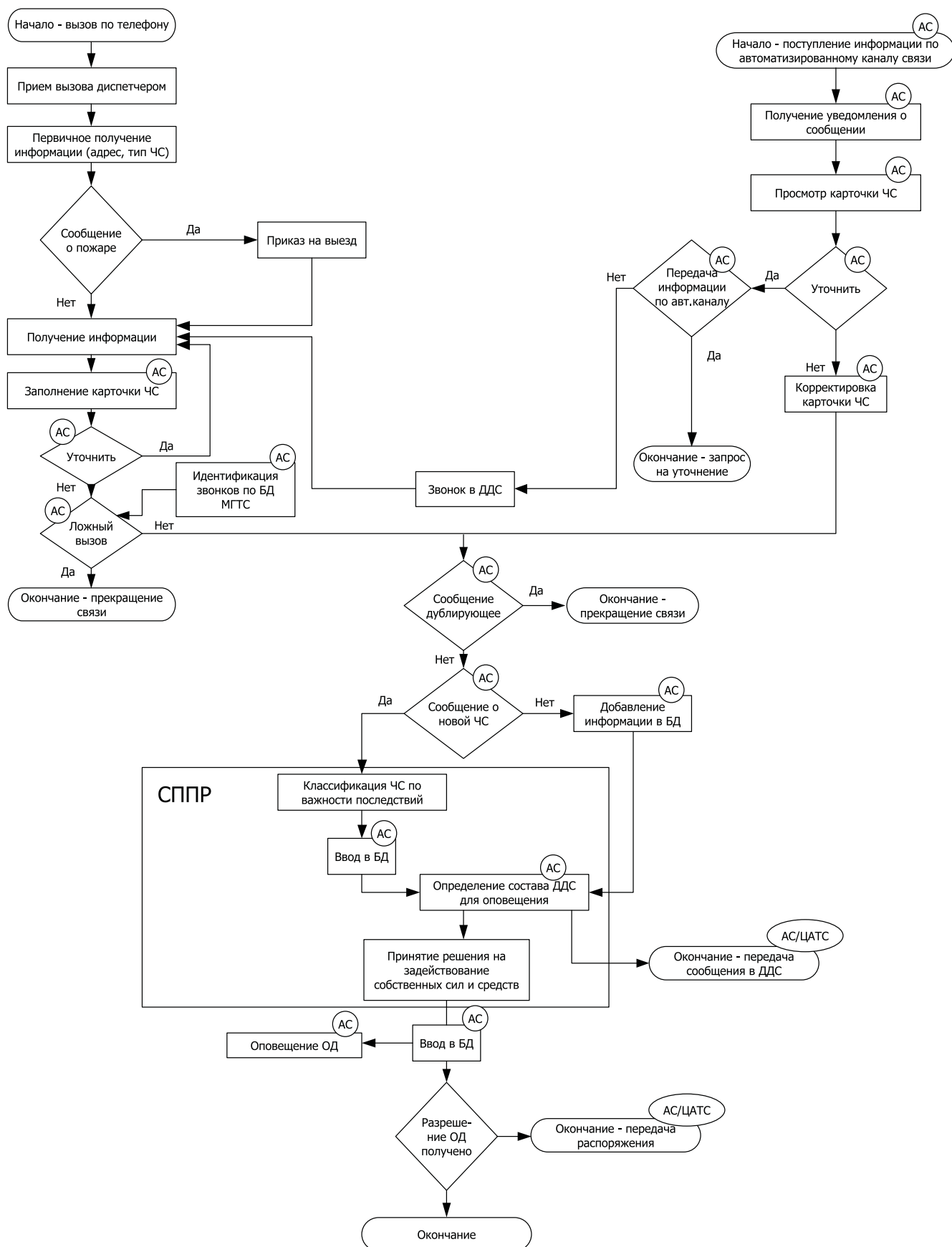


Рис. 1. Алгоритм функционирования типового специального программного обеспечения Единой дежурно-диспетчерской службы-01

формационное обеспечение, которое затем было передано в региональные центры для дальнейшего распространения по субъектам РФ, т.е. интегрированное СПИО будет разрабатываться не с нуля, а с учетом всего имеющегося опыта и наработок в этой области. Это создает благоприятные предпосылки для разработки интегрированного СПИО с минимальными финансовыми затратами и с максимальным учетом всей специфики работы пожарных и спасателей.

Наиболее сложным моментом в создании интегрированного специального программного и инфор-

мационного обеспечения для ЕДДС «01» является отсутствие отработанных алгоритмов взаимодействия диспетчеров при обработке одновременно вызовов на пожары и ЧС. Это серьезная и комплексная задача, требующая совместных усилий разных специалистов, определённого времени на апробацию, а также необходимой организации и проведения подготовки кадров диспетчеров.

На сегодняшний день наиболее четко отработан алгоритм действия диспетчеров по пожарам. Поэтому на первом этапе разработки СПИО ЕДДС «01» целесооб-

Таблица

Структура первой очереди интегрированного СПИО

Наименование функциональных подсистем (ФП)	Наименование функциональных комплексов (ФК)	Наименование функциональных задач (ФЗ)
ФП-1. Диспетчерская подсистема ЕДДС	ФК-1.1. Диспетчерский комплекс ГОЧС (об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях)	ФЗ-1.1.1. Сбор от населения и организаций сообщений об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях
		ФЗ-1.1.2. Обработка сообщений об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях
		ФЗ-1.1.3. Доведение данных об авариях, катастрофах и стихийных бедствиях до подчинённых и взаимодействующих структур
	ФК-1.2. Диспетчерский комплекс ГПС (о пожарах)	ФЗ-1.2.1. Сбор от населения и организаций сообщений о пожарах
		ФЗ-1.2.2. Обработка сообщений о пожарах
		ФЗ-1.2.3. Доведение данных о пожарах до подчинённых и взаимодействующих структур
ФП-2. Подсистема поддержки принятия решений ЕДДС	ФК-2.1. Комплекс поддержки принятия решений по предупреждению и ликвидации ЧС	ФЗ-2.1.1. Поддержка принятия решений по ликвидации ЧС, вызванной аварией на химически опасном объекте с выбросом АХОВ
		ФЗ-2.1.2. Поддержка принятия решений по ликвидации ЧС, вызванной радиационной аварией на АЭС
		Другие ФЗ (в соответствии с классификацией ЧС)
	ФК-2.2. Комплекс поддержки принятия решений по тушению пожаров	ФЗ-2.2.1. Информационная поддержка принятия решений при тушении пожаров
		ФЗ-2.2.2. Выдача данных по пожаровзрывоопасности веществ, материалов и способам их тушения
ФП-3. Подсистема подготовки отчетной документации ЕДДС	ФК-3.1. Комплекс подготовки отчетной документации о ЧС	ФЗ-3.1.1. Подготовка оперативных донесений о ЧС (формы 1-4/ЧС ТСД МЧС России)
		ФЗ-3.1.2. Подготовка статистической отчетности о ЧС
		ФЗ-3.1.3. Ведение соответствующего раздела классификаторов и словарей МЧС России
	ФК-3.2. Комплекс подготовки отчетной документации по пожарам	ФЗ-3.2.1. Подготовка оперативных донесений о пожарах
		ФЗ-3.2.2. Подготовка статистической отчетности о пожарах
		ФЗ-3.2.3. Ведение соответствующего раздела классификаторов и словарей МЧС России

разно взять за основу алгоритм работы пожарных, что позволит избежать увеличения времени, затрачиваемого на обработку вызова при пожаре и сохранить оперативность при их ликвидации. Это является одним из условий успешного функционирования ЕДДС «01».

Предлагаемый алгоритм функционирования типового СПИО ЕДДС «01» представлен на рис. 1.

В разрабатываемом в настоящее время алгоритме работы диспетчеров и, соответственно, программном обеспечении ЕДДС «01» необходимо выделить следующие наиболее важные положения:

- тип ЕДДС «01» — «раздельная диспетчерская» или «объединенная диспетчерская»;
- первоначально вызов приходит диспетчеру ГПС (в целях сокращения времени реагирования), который обрабатывает «свой» вызов и переадресует «чужой»; в случае занятости всех диспетчеров ГПС новый вызов получает диспетчер по ЧС, который аналогично обрабатывает «свой» и переадресует «чу-

жой»; переадресованный вызов имеет повышенный приоритет в создавшейся очереди вызовов;

- принятие решения (приказа) на тушение пожара производится диспетчером ГПС по существующей отработанной схеме, взаимодействие с другими ДДС производится по мере необходимости;

- принятие решения оперативным дежурным по ЧС производится с использованием ранее разработанных функциональных задач поддержки принятия решения;

для технического обеспечения работы диспетчеров используются автоматизированные рабочие места на основе объединенных в локальную вычислительную сеть персональных компьютеров, периферийных устройств, а также программируемой цифровой АТС (с функцией АОН) и многоканальная система записи переговоров.

Примерная структура первой очереди интегрированного СПИО представлена в таблице.

АРМ Администратора				
Сообщения События Служебные ?				
Журнал событий				
Режим: Текущие события Фильтр данных: Все				
Номер	Происшествия	Местоположение	Описание	Объекты
17	Пожар; Выброс вредных веществ	Центральный АО., рн. Арбат, Арбатский пер., д. 6	Возгорание складских помещений	Автозапчасти (рынок), Альмирал (рынок)
236	Взрыв	Центральный АО., рн. Арбат, Каменная слобода	Взрыв возле бензоколонок	Эквивалент (АЗС)
234	Инфекционное заболевание людей (эпид)	Зеленоградский АО., рн. Крюково, Чернышевской		Биофабрика /Минздрава/
10	Взрыв; Пожар; Авария на энергетической	Южный АО., рн. Орехово-Борисово Северное, Дон	Учебная тревога: 27.07.01	1001 я/с.
70	Выброс вредных веществ; Обрушение зда	г. Москва		Асфальтобетонный завод.
117	Взрыв; Выброс вредных веществ	г. Москва		Московский хлебокомбинат N 9 ОАО.
22	Авария на системе газоснабжения	Юго-Восточный АО., рн. Нижегородский, Нижегород	Перебои в газоснабжении. Утечка газа	1 д/с; 1001 я/с.
13	Взрыв; Авария на энергетической систем	Северо-Восточный АО., рн. Ростокино, Леонсва 1		Ростокино (рынок).
241	Транспортная авария; Взрыв	г. Москва	Столкновение машин, сопровождае	Шинный з-д (АО "Московский шин
168	Пожар	Зеленоградский АО., рн. Крюково, Школьная ул.	Возгорание частного дома и прилегающей	Майское ТКФ (магазин)
49	Авария на системе электроснабжения; А	Зеленоградский АО., рн. Крюково, ЦНИИМЗ ул.	Отключение электроснабжения	1003 я/с.
44	Гидродинамическая авария; Авария на с	Западный АО., рн. Очаково-Матвеевское, Троеку		1000 я/с.
18	Пожар; Авария на энергетической систем	Западный АО., рн. Фили-Давыдовское, Давыдовско	Возгорание здания. Отключение электрос	Родина к/т.
238	Пожар	г. Москва	Возгорание здания	Хлебозавод N 28.
152	Авария на системе газоснабжения	Центральный АО.		Россия к/т.
132	Пожар	г. Москва	Возгорание здания (цех №3) и прилегающ	Завод автотракторной электроаппарату
40	Изменение состояния биосферы; Обруше	г. Москва	Распространение едкого дыма	Асфальтобетонный завод.
166	Неосторожное поведение людей	Северный АО., рн. Дмитровский, Дубни	Возгорание цехового здания. Угроза взрыва.	1 д/с; 1 я/с.
246	Пожар	г. Москва	Возгорание цехового здания.	Булочно-кондитерский комбинат "
244	Авария на системе газоснабжения	г. Москва	Утечка газа	ГЗЦ-9.
231	Пожар; Взрыв	г. Москва	Возгорание помещения на 1-ом этаже	Курчатовский инт (Рос. научный центр)
195	Взрыв; Пожар; Выброс вредных веществ	Зеленоградский АО., рн. Крюково, Школьная ул.		
191	Обрушение зданий (сооружений)	Зеленоградский АО., рн. Крюково, Школьная ул.	Обвал стены и лестничного пролета	Хлебозавод N 28.
189	Взрыв	Центральный АО., рн. Арбат, Арбат ул., д. 37	Неосторожное поведение детей, повлекше	1004 я/с.
185	Пожар	г. Москва	Возгорание помещения типографии	Бумажно-технических изделий завод.
183	Взрыв	г. Москва	Взрыв бензоколонок	Эквивалент (АЗС).

Рис. 2. Журнал событий диспетчерского комплекта

Как видно из таблицы СПИО ЕДДС «01» стоит из трех ФП, каждая из которых делится на функциональные комплексы по ЧС и пожарам.

Диспетчерские комплексы по ЧС и пожарам должны обеспечивать:

- формирование на основе поступающих сообщений журнала событий (основного «меню») с учетом привязки к каждому из событий, относящихся к нему входящих и исходящих сообщений (карточек, уведомлений, донесений и др.), объектов проведения

работ, данных о привлекаемых силах и средствах, а также классификации событий по виду (пожары, аварии и др.), масштабу негативных последствий (ранг пожара, локальные, местные и др. ЧС), текущему состоянию (прогноз, возникновение, контроль и др.) и другим характеристикам (рис. 2);

- заполнение в процессе опроса абонентов карточек о ЧС и пожарах, включающих в себя данные об основных характеристиках происшествия и данные об источнике информации (рис. 3);
- автоматическое присвоение единого регистрационного номера карточке о ЧС или пожаре;
- передачу по инициативе диспетчера введенных данных из полей одной карточки (о пожаре или ЧС) в соответствующие поля другой карточки (соответственно, о ЧС или пожаре) на соседнем АРМ;
- приём по каналам радиосвязи информации о действиях пожарно-спасательных подразделений, сложившейся обстановке и ходе работ, обобщение всей поступающей информации и её передача взаимодействующим ДДС;
- обеспечение возможности обращения из журнала событий к комплексам поддержки принятия решений (для выбранного события) или подготовки отчетной документации.

Комплексы поддержки принятия решений должны обеспечивать:

- планирование объектов и состава мероприятий по ликвидации последствий пожаров и ЧС;
- планирование сил и средств, привлекаемых для ликвидации последствий пожаров и ЧС;
- планирование использования дополнительных ресурсов для ликвидации последствий пожаров и ЧС;
- планирование транспортного обеспечения процесса ликвидации последствий пожаров и ЧС;
- прогнозирование и оценку последствий ЧС под действием управленческих решений, заложенных в ситуационный план, в том числе: определение оценок медицинских последствий ЧС, с учетом проведения запланированных мероприятий по ликвидации ЧС и защите населения; определение прогнозируемых объемов и сроков начала и окончания выполнения аварийно-восстановительных мероприятий.

Результаты решения функциональных задач должны представляться в виде итоговых планов и печатных выходных документов, включающих разбивку по следующим составляющим:

- план мероприятий по ликвидации ЧС;
- план привлечения сил и средств на ликвидацию ЧС;
- план обеспечения продовольственными, ма-

Рис. 3. Карточка о ЧС

териально-техническими и другими ресурсами сил и средств ликвидации ЧС;

- план перевозок сил, средств и ресурсов, привлекаемых для ликвидации ЧС.

При этом каждый из планов должен содержать информацию в нескольких разрезах — по объектам проведения работ, по проводимым мероприятиям, по силам, привлекаемым к участию при ликвидации последствий ЧС.

Комплекс подготовки отчетной документации должен обеспечивать автоматизированное формирование, передачу и автоматический ввод в базу данных выше стоящего органа управления оперативных донесений о ЧС по формам 1-4/ЧС Табеля срочных донесений МЧС России (приказ МЧС России от 25 июня 1996 г. № 427) на основе принятых структур формализованных сообщений, ЕСККИ АИУС РСЧС, классификаторов и словарей информации МЧС России.

СПИО ЕДДС должно функционировать в рамках локальной вычислительной сети по технологии «клиент-сервер». При этом должна обеспечиваться возможность формирования следующих типовых специализированных автоматизированных рабочих мест (АРМ):

- АРМ оперативного дежурного ГОЧС (помощника оперативного дежурного, старшего диспетчера);
- АРМ диспетчера (радиотелефониста) по пожарам;
- АРМ диспетчера (радиотелефониста) по ЧС;
- удаленный АРМ диспетчера (дежурного) взаимодействующей ДДС;
- удаленный АРМ подчиненного подразделения (поисково-спасательного отряда, пожарной части);
- системного администратора.

СПИО ЕДДС «01» должно обеспечивать возможность его дальнейшего развития с учётом используемых в ЕДДС программно-аппаратных средств, в том числе:

- компьютерно-телефонная интеграция диспетчерских комплексов с УАТС для создания центра обработки телефонных вызовов (call-центра) с целью обеспечения синхронности процессов получения и передачи телефонных вызовов и карточки, автоматического включения в карточку номера звонящего, его фамилии и адреса на основе сопряжения с АОН и базой данных абонентов телефонной сети, а также обеспечения других возможностей;

- сопряжение карточек о ЧС и пожарах с многоканальной цифровой системой записи телефонных переговоров;

- сопряжения функциональных задач с геоинформационной системой (ГИС) для отображения территориально-привязанной информации на электронной карте местности;

- сопряжения диспетчерских комплексов с системой голосового оповещения;

- развитие подсистемы поддержки принятия решений в части расширения состава задач по типам возможных ЧС, а также в части автоматизации процессов подготовки планов действий сил и средств;

- развитие подсистемы подготовки отчетной документации для обеспечения формирования до-

кладов руководству, статистической отчетности о ЧС и пожарах, а также учёта последующих изменений в составе и формах табельной отчетности;

- создание подсистемы консультативного обслуживания через Интернет населения и организаций по вопросам безопасности в ЧС (АСКО).

Очевидно, что основная интеграция заключается в создании общего для обеих групп диспетчеров программного и информационного обеспечения в части используемых баз данных (таких как база данных потенциально опасных объектов, базы данных по жилой застройке и населению, местам скопления людей, транспорту и целый ряд других), словарей и классификаторов, а также в части унификации систем управленческих документов. Это достаточно сложная в организационном плане задача, т.к. в настоящее время данные БД ведутся различными организациями в разных форматах, актуализация информации происходит несвоевременно, что может внести противоречия при принятии решения. Возможно, для ее решения необходимо определить ЕДДС, как центр ответственный за ведение данных БД.

В качестве общего программного обеспечения предлагаются сетевые операционные системы WINDOWS NT 4.0 (SP6) и WINDOWS 2000 для серверов и рабочих станций, сервер локальной вычислительной сети необходимо поднять до уровня контроллера домена. На контроллер домена устанавливается система управления базами данных MS SQL 7.0 SP3 и на рабочие места операторов соответствующие клиентские части этой СУБД. База данных располагается на сервере. На рабочие места устанавливается офисный пакет MS Office.

В зависимости от вариантов использования локальной сети (например, для каких-либо дополнительных управленческих задач) возможно выделение отдельного физического сервера для установки СУБД. В случае большого количества обслуживаемых вызовов (например, в городах с населением свыше 1 миллиона человек) возможно создание аналогичной конфигурации на основе СУБД ORACLE.

Конфигурация технических средств также может меняться в широких пределах: от выделенного под контроллер домена и одновременно сервер СУБД одного компьютера уровня Pentium III местной сборки, до разделенных контроллера домена и сервера СУБД на основе современных мощных многопроцессорных серверов известных производителей.

Такое построение системы позволяет легко организовать информационный обмен, а также наращивание и развитие системы.

В заключение необходимо отметить ещё одно требование к программному обеспечению ЕДДС «01» — в нём необходимо предусматривать создание программного продукта для проведения обучения диспетчеров и контроля качества этого обучения. Помимо непосредственной задачи эта функция будет использована и для решения других задач — проведение профессионального отбора, тестирования, проведения конкурсов «лучший по профессии» и тому подобное.