

УДК614.8

Кукушкин В.П., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет им.В.Даля»

Иванкин М.А., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет им.В.Даля»,

Трищенко С.Н., ассистент, ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет им.В.Даля».

**ВАРИАНТЫ ДЕЙСТВИЙ РУКОВОДИТЕЛЯ И ШТАБА ПРИ
ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ И КОМАНДАМИ СПАСАТЕЛЕЙ**

Аннотация: В статье рассматриваются действия руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации (РЛЧС) при внезапно возникшей ЧС, его руководство подразделениями, участвующими в ликвидации возникших катаклизмов. Рассмотрены все положительные качества деятельности РЛЧС при выполнении специальных задач. Авторы учли большинство факторов качества работы автоматического оборудования, задействованного в ликвидации аварии.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, руководитель ликвидации чрезвычайной ситуации, аварийно-спасательные подразделения, автоматизированные системы управления (АСУ).

Введение. Способность правительства Российской Федерации защищать своих граждан от различных опасностей – неотъемлемая часть политики руководства страны в сфере ликвидации возникающих чрезвычайных ситуаций. С этой целью академии, научно-исследовательские институты и университеты разрабатывают и внедряют в жизнь различные новейшие автоматизированные системы управления подразделениями и командами спасателей при различных вариантах работ.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, утверждённой распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008г. №1662-р декларируется прогноз основных опасностей и угроз природного, техногенного и социального характера, указывающий на то, что на территории России сохраняется высокая степень риска

возникновения крупномасштабных чрезвычайных ситуаций[1]. И от того насколько чётко и быстро спасатели будут выполнять возложенные государством на них задачи, будет зависеть благополучие России.

При внезапном возникновении чрезвычайной ситуации (далее – ЧС) решающую роль в локализации и ликвидации ее последствий играет организация системы управления, как совокупности системы органов управления, системы пунктов управления и системы технических средств, обеспечивающих управление.

В этой совокупности, определяющей является роль руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации (далее – РЛЧС), в том числе в налаживании цикла управления, как сбора и своевременной и достоверной передачи данных обстановки, ее оценки, принятия решения и постановки задач, доведения команд и распоряжений до исполнителей и контроля выполнения.

Для оперативности цикла управления, согласно штатному расписанию штаба руководства ликвидации ЧС применяют автоматизированные системы управления (далее – АСУ).

Признание определяющей роли РЛЧС по отношению к любой спасательной технике, является основной методологической предпосылкой при решении конкретных проблем в АСУ, используемых и участвующих в ликвидации ЧС. Специалисты, связанные с радиоэлектроникой, создают и используют автоматические и автоматизированные устройства для достижения целей по управлению подразделениями, участвующими в ликвидации различных ЧС. При этом они рассматривают различные варианты действий и создают матрицу программ с результатами, зависящими от выбранного РЛЧС варианта действий подразделений, участвующих в ликвидации создавшейся ситуации. Для того чтобы РЛЧС занял доминирующее место по отношению к используемой технике, вычислительной аппаратуре и подчинённым подразделениям при ликвидации

ЧС, необходимо досконально знать используемую технику и возможности привлекаемого личного состава спасателей.

Главная цель последних – создать благоприятные условия для эффективной деятельности подразделений спасателей в системе АСУ. Эту сложнейшую задачу в современной науке принято называть проблемой оптимального согласования каждого спасателя и используемой техники. Её сущность заключается в максимальном приспособлении друг к другу компонентов АСУ с целью повышения эффективности каждого из них и всей системы в целом [2].

Особое значение приобретает эта проблема в АСУ при управлении аварийно-спасательными подразделениями и командами, осуществляющими ликвидацию ЧС в едином функциональном комплексе с компьютером и другими техническими устройствами. Способными взять на себя определённые функции по управлению подразделениями спасателей. Поэтому, прежде чем устанавливать реальные пути согласования РЛЧС и технических устройств АСУ и спасателей, участвующих в работах по ликвидации ЧС, следует рассмотреть возможные варианты распределения функций между ними и сопоставить возможности этих компонентов по выполнению основных элементов процесса управления. При этом необходимо отметить, что соотношение возможностей РЛЧС, автоматических устройств и лиц, задействованных в ликвидации ЧС можно исследовать на уровне реальной или потенциальной осуществимости.

Управление процессами во время ЧС

В современной научной литературе делаются попытки сопоставить возможности человека-руководителя, автоматических устройств, осуществляющих переработку информации и являющихся основой процесса управления.

При выполнении управленческих функций по руководству ликвидацией ЧС руководителю ликвидации чрезвычайной ситуации (РЛЧС) присущи такие качества деятельности, как:

- ограниченная пропускная способность, малое количество информации, обрабатываемое в единицу времени;
- снижение работоспособности вследствие утомляемости, рассеивания внимания при ликвидации возникшей аварии в течение длительного времени;
- сравнительно медленное и неточное выполнение вычислительных операций, зависящих от получения достоверной информации;
- недостаточное (неполное) использование информации и ограниченная возможность создавать цельное представление о явлении по отдельным событиям;
- способность работать в непредвиденных ситуациях, высокая гибкость управления и приспособляемость к изменяющимся внешним воздействиям;
- широкая возможность выбора способов действия, быстрота использования резервов и исправления допущенных неточностей и ошибок.

Для учёта качества работы автоматического оборудования, задействованного в ликвидации аварии, учитываются следующие факторы:

- нулевая способность задействованной аппаратуры осознавать создавшуюся ситуацию;
- тщательное программирование структуры материала;
- большая сложность программирования, так как трудно предвидеть все возможные варианты действий, а значит, и составить программу, их предусматривающую;
- непригодность к альтернативному мышлению;
- практически неограниченная пропускная способность;
- медленное снижение работоспособности;
- быстрое и точное выполнение вычислительных задач (рис.1).

Если сравнивать возможности руководителя (штаба руководства) и автоматической техники, можно прийти к выводу: наиболее рациональным путём использования качеств, присущих каждому из этих компонентов, является создание АСУ. В них штаб руководства и техника объединены общим участием в процессе управления спасательными подразделениями и

выступают единым функциональным управляющим комплексом, дополняя возможности друг друга при выполнении конкретных управленческих задач. Данное положение предопределило реальные пути решения проблемы оптимального согласования принимаемых решений штабом руководства на основании вычислений, выполняемых с помощью АСУ.



Рис. 1 Рабочее место руководителя ликвидации ЧС

Первый путь согласования состоит в разработке таких конструктивных решений при создании компьютерной техники управления, которые наиболее полно соответствуют психофизиологическим и мыслительным способностям РЛЧС, решающего с помощью данной техники различные задачи в процессе управления спасательными подразделениями и участвующими в ликвидации ЧС нештатными аварийно-спасательными формированиями (далее – НАСФ). Столь прогрессивный вариант соответствует активной определяющей роли РЛЧС и штаба руководства по отношению к задействованным техническим средствам из состава, имеющегося парка техники. (При этом укомплектованность техникой должна составлять не менее 75%, в расчёт принимается коэффициент технической готовности этой техники. Он должен быть не менее 90%). Однако такой подход к проблеме согласования не всегда может быть реализован ввиду различных причин, например, из-за определённых ограничений в развитии науки и техники.

Поэтому возникает необходимость в реализации второго пути согласования – «от РЛЧС (штаба руководства) к АСУ и используемой технике», который заключается в приспособлении РЛЧС к специфическим условиям труда при работе с АСУ. Безусловно, совместное функционирование мыслительной деятельности руководителя ликвидации ЧС с автоматическим поступлением информации из АСУ в едином управляющем комплексе оказывает существенное воздействие и на РЛЧС, предъявляя исключительно высокие требования не только к его психофизическим данным, но и к конкретным мыслительным качествам, определяя внутреннюю организацию его внутренней деятельности, требующей чёткости мышления. Как правило, первая информация о ЧС поступает от старшего смены оперативных дежурных, непосредственно в штаб руководства, либо сразу РЛЧС. Всё это потребовало адаптации РЛЧС к автоматической технике, выразившейся в специфических методах и способах обучения и тренировок личного состава, обслуживающего автоматы и компьютерную технику, а также в совершенствовании профессионального отбора для работы с АСУ направленных. Направленные обязаны своевременно предоставлять информацию от закреплённых за ними спасательных подразделений и нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ) непосредственно РЛЧС (рис.2).



Рис.2 Работа направленных по доведению команд РЛЧС в закреплённые подразделения

Эти два пути оптимального согласования свойственны всем видам деятельности различных специалистов в АСУ, но конкретные приёмы и методы их осуществления во многом определяются спецификой тех функций, которые выполняют спасатели, осуществляющие ликвидацию ЧС, по отношению к автоматической технике. Это делает необходимым проведение анализа уровня знаний операторов по использованию функциональной структуры в АСУ с целью установления наиболее характерных групп специалистов, обслуживающих автоматическую и компьютерную технику.

Роль АСУ при ликвидации ЧС

Широкое внедрение автоматической техники в управление подразделениями, участвующими в ликвидации ЧС приводит к созданию автоматизированных систем, обеспечивающих устойчивую связь, функциональная структура которых представляет собой целую иерархию подсистем, объединённых общей целью по управлению подчинёнными частями и подразделениями спасателей. Эти части и подразделения взаимно координирующие свою деятельность для обеспечения эффективного выполнения порученных им задач, подчиняются в процессе ликвидации ЧС одному РЛЧС (командиру - единоначальнику).

Вместе с тем, кроме штатных специалистов, непосредственно обслуживающих АСУ, совершенно необходимо иметь определённый штат сотрудников (направленцев на различные подразделения), функциональные обязанности которых связаны с деятельностью вне данных локальных систем. Поэтому можно представить автоматизированную управляющую систему как некую единую интегральную систему, вокруг которой группируются все остальные подсистемы управляющего органа. Это позволяет рассматривать персонал, задействованный в АСУ как сложный коллектив спасателей с чрезвычайно развитой дифференциацией различных специальностей, в которых осуществляется принципиально новая, коллективная форма использования автоматической техники.

В самом общем виде среди персонала, задействованного в АСУ, можно выделить по функциональным обязанностям несколько групп, принимающих непосредственное и опосредованное участие в ликвидации чрезвычайной ситуации и спасении человеческих жизней и материально-технических средств:

- первая группа, выполняющая внесистемные функции;
- вторая группа, осуществляющая внутрисистемные функции;
- третья – командная группа (рис. 3).

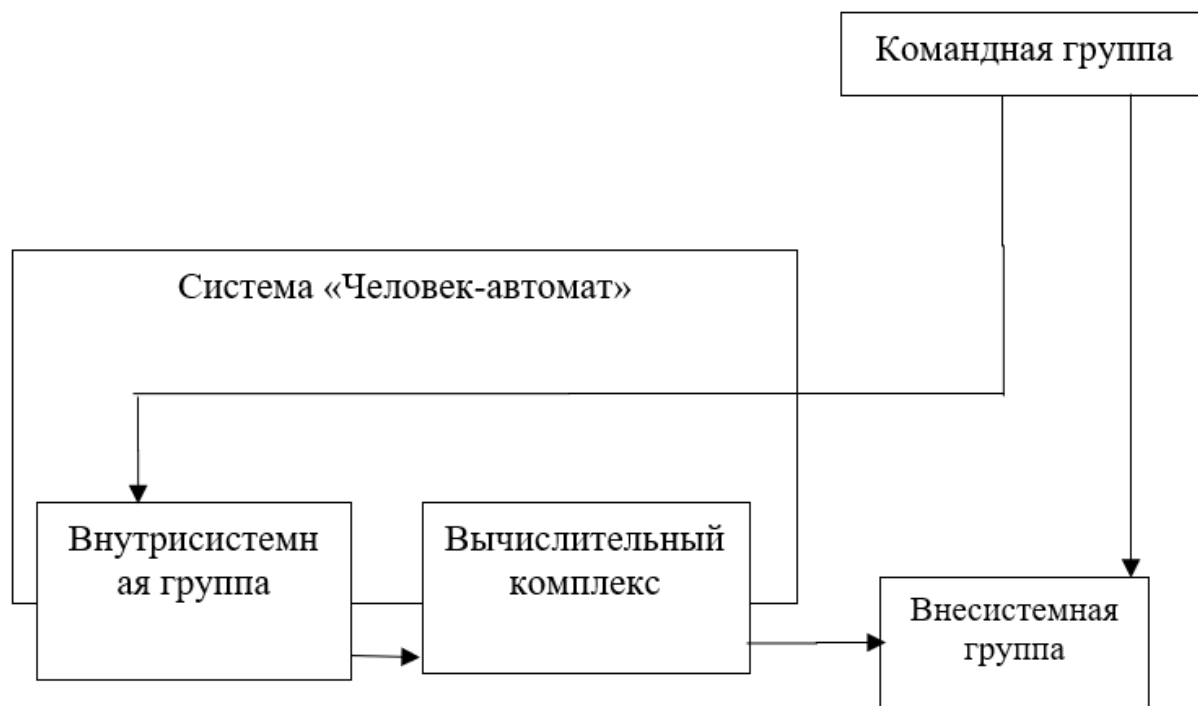


Рис.3 Автоматизированная система управления (АСУ) подразделениями спасателей

Кроме выше указанных групп могут быть рассмотрены и другие группы, которые могут быть задействованы в различных неучтённых ситуациях.

Первая (внесистемная) группа объединяет тех специалистов, которые не принимают непосредственного участия в обработке информации, а только следят за нормальным функционированием автоматической техники, вычислительных средств командного пункта, штаба руководства. К этой группе относится весь инженерно-технический состав, осуществляющий

контроль за нормальной бесперебойной работой системы, настройку и наладку техники, периодический ремонт, устраняющий аварии, а также многочисленная группа инженеров-программистов. Специалисты этой группы имеют дело со всей автоматической техникой в целом. Они как бы вынесены за рамки процесса переработки информационных потоков, циркулирующих в самой системе, находятся рядом с ними и контролируют правильность их переработки.

Внесистемные функции задействованных в компьютерных программах людей отличаются большей степенью творчества. В этих программах достаточно широко представлены все основные функции по переработке информации, касающейся состояния вычислительного комплекса: приём её, принятие соответствующего обоснованного решения и исполнительные действия спасателей в районе ЧС. Внесистемное функционирование РЛЧС характеризуется необходимостью действовать в непредвиденных ситуациях, быстро реагировать на сигналы, поступающие из района ЧС, проверять показания отдельных приборов, осуществляющих контроль с места происшествий, чётко представлять общую картину действий подразделений спасателей с помощью передаваемой аппаратуры[3].

В целом функциональные особенности специалистов внесистемной группы связаны с анализом причин неисправности вычислительной аппаратуры, организацией соответствующих мероприятий по локализации аварий и их быстрому устранению. Работа специалиста этой группы сопровождается сложной интеллектуальной деятельностью, связанной с ответственностью за нормальное функционирование аппаратуры, за эффективную и бесперебойную деятельность всей АСУ в целом. Анализ основных функций группы внесистемных специалистов позволяет выделить две основные формы деятельности:

- наблюдение, контроль за нормально работающей аппаратурой и последовательный анализ информации о функционировании её основных элементов в условиях постоянного ожидания сигнала аварийной ситуации;
- деятельность в ситуациях резкого нарушения нормального функционирования аппаратуры. Она требует мгновенного анализа сложившейся обстановки, оценки характера аварии.нахождения наиболее эффективных способов её устранения.

Каждая из этих двух основных форм деятельности подразделения спасателей группы внесистемных специалистов в АСУ оказывает влияние на согласование РЛЧС с автоматической техникой и определяет конкретные пути создания соответствующих согласующих устройств.

Важное значение для обеспечения эффективного функционирования АСУ имеет группа внутрисистемных специалистов, непосредственно участвующих в процессе переработки потоков информации, движущихся по каналам связи внутри системы.

Внутрисистемная деятельность РЛЧС в автоматизированных управляющих системах представляет собой совершенно новый вид деятельности подразделений и команд спасателей, получившей название оперативного труда, который становится наиболее типичным на современном этапе развития науки и техники в промышленности и при производстве проведения аварийно-спасательных работ.

Наиболее специфической чертой деятельности оператора-программиста в автоматизированной управляющей системе является трудность в получении сиюминутной информации, как правило, непосредственно наблюдать реальные разгулы стихии и очаги ЧС (пожары, наводнения, сходы лавин, смерчи, цунами и др.), реальные боевые действия и одновременную работу спасателей по восстановлению ЛЭП, запуску подачи воды в города под огнём противника. Для представления о реальном состоянии управляемых объектов оператор использует информацию, поступающую к нему, как правило, по мобильным каналам связи или по

радиостанции типа «Alinka». Одновременно оператор-программист получает информацию с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), квадрокоптеров и самолётов – разведчиков. Он составляет из неё так называемые информационные модели реальных объектов, которые представляют собой организованную по некоторым формальным признакам структуру символических изображений, с определённой степенью точности отражающую свойства реальных объектов и отношения между ними. Информация, получаемая с помощью средств отображения-индикаторов, измерительных приборов, требует соотнесения с реальными управляемыми объектами. Этот процесс происходит на этапе декодирования информации и является основанием для принятия соответствующего решения.

Деятельность оператора с информационными моделями предъявляет высокие требования к средствам отображения информации, с помощью которых создаются эти модели. Это, в свою очередь, делает чрезвычайно актуальной задачу оптимального согласования оператора – программиста с автоматической техникой в процессе обмена информацией между ними.

Анализ внутрисистемных функций оператора, обслуживающего АСУ, позволяет выявить существующую в настоящее время тенденцию передачи этих функций автоматическому устройству. За оператором-специалистом остаются творческие функции контроля за действиями автоматической техники, проверки правильности принятых машиной решений, их корректировки в нужных направлениях и т.д. Все эти операции выполняются специалистами внесистемной группы. Следовательно, с повышением степени автоматизации и расширением возможностей вычислительных устройств происходит постепенное уменьшение внутрисистемных функций, выполняемых оператором. Он будет выполнять главным образом внесистемные функции. Принципиально новая тенденция действий оператора, обслуживающего АСУ характеризует его работу, как второстепенную вместо того, чтобы была подчёркнута его значимость, как главного специалиста.

Таким образом, существует тенденция к передаче определённых внутрисистемных функций оператора автоматическим устройствам. Тем самым происходит превращение всех разрозненных автоматических узлов переработки информации в системе управления подразделениями спасателей и НАСФ в единый автоматический комплекс. Однако, комплексная автоматизация вовсе не ведёт к разрыву взаимосвязи между оператором, обслуживающим АСУ и непосредственно самим автоматическим устройством. Целостная система не распадается, в ней только видоизменяются связи между компонентами, становятся более гибкими, в наибольшей степени соответствующими перспективам развития личности как РЛЧС, так и обслуживающего АСУ оператора. РЛЧС получает постоянно полную свежую информацию из района ЧС, которая отображается на большом экране для принятия дальнейших решений и отдание приказов подразделениям, участвующим в ликвидации ЧС. При этом руководитель освобождается от необходимости адаптироваться, приспосабливаться по распределению функций между техническими устройствами, соразмерять свою деятельность с их функциями. При этом возникает возможность рационального распределения функций между РЛЧС и автоматическими устройствами, при этом у РЛЧС остаются только творческие функции.

Часть 2 в следующем номере.

Список использованных источников

1. Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008г. №1662-р. Декларируется прогноз основных опасностей и угроз природного, техногенного и социального характера.
2. Кирьянов, В. В. Аварийно-спасательные работы и обесточивание объектов на пожаре / В. В. Кирьянов, И. В. Багажков // Актуальные вопросы пожаротушения: Сборник материалов Всероссийского круглого стола, Иваново, 15 мая 2020 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы

Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», 2020. – С. 55-58.

3. Порядок разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (Выписка из приказа МЧС России от 27.03.2020 № 216 ДСП «Об утверждении порядка разработки, согласования и утверждения планов гражданской обороны и защиты населения (планов гражданской обороны)»).

4. "Рекомендации по организации планирования основных мероприятий в системе МЧС России" (утв. МЧС России от 25.03.2014 № 2-4-87-3-2).

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.11.2007 № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации».

Kukushkin V.P., Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Luhansk Vladimir Dahl State University»

Ivankin M. A., Senior Lecturer, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Luhansk Vladimir Dahl State University»

Trishchenko S.N., Assistant, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Luhansk Vladimir Dahl State University»

OPTIONS FOR THE ACTIONS OF THE HEAD AND STAFF DURING THE LIQUIDATION OF AN EMERGENCY SITUATION USING AUTOMATED CONTROL SYSTEMS FOR UNITS AND RESCUE TEAMS.

Abstract: The article examines the actions of the head of the emergency response in case of a sudden emergency, his leadership of the units involved in the elimination of the resulting disasters through the directioners. All the positive qualities of the RLS activity in the performance of special tasks are considered. The authors took into account most of the factors of the quality of the automatic equipment involved in the liquidation of the accident.

Keywords: emergency situation, emergency response manager, emergency rescue units, automated control systems (hereinafter - ACS).