Иван ВАХМЯНИН, Константин ЛУПАНОВ, Елена НОВИКОВА, Григорий ЧЕРНЕЦОВ

Модели и алгоритмы работы ситуационных центров органов государственной власти

Использование технологий и механизмов поддержки принятия решений, а также эффективный информационный обмен – необходимое условие повышения качества государственного управления в информационном обществе.

Одним из пунктов национального плана реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации является создание системы ситуационных центров (СЦ) руководителей органов государственной власти (ОГВ). Система СЦ ОГВ способствует:

- формированию единого информационного пространства ОГВ, в том числе для решения задач комплексной безопасности;
- развитию системы региональной информатизации и ликвидации цифрового неравенства;
- осуществлению эффективного межведомственного и межрегионального обмена;
- интеграции государственных информационных ресурсов;
- повышению эффективности управления финансовыми, материальными и кадровыми ресурсами;
- привлечению экспертных сообществ к реализации задач государственного управления.

Система СЦ обеспечивает повышение эффективности, оперативности и качества принятия управленческих решений, а также контроля их исполнения по различным направлениям деятельности ОГВ и органов местного самоуправления. В России насчитывается около 30 действующих СЦ, и новые центры продолжают активно создаваться [1]. Они имеют должное информационное наполнение и инженерно-техническое обеспечение, т. е. есть весь необходимый инструментарий, который используется при коллективной выработке и принятии решений (**рис 1**).

Однако нередко оказывается, что ситуационный центр не работает должным образом. Дело в том, что управление техническими средствами СЦ – довольно сложный и трудоемкий процесс, а обсуждаемые вопросы обычно носят срочный и даже чрезвычайный характер. Во многих случаях во избежание операторских ошибок надежность обеспечивается двойными и тройными затратами интеллектуальных ресурсов, что дорого обходится в условиях общей нехватки квалифицированных кадров [2].

Так, необходимым условием проведения разного рода совещаний является четкость и «видимость» информации, выводимой на экран коллективного пользования. Экран в ситуационном центре позволяет воспринимать большие объемы многопотоковой информации в сжатые сроки, концентрировать внимание коллектива, создает единый информационно-терминологический язык для участников обсуждения, что позволяет воспринимать информацию в контексте обсуждения вопроса повестки дня, и, соответственно, эффективно вырабатывать решения.

Для подготовки совещания в СЦ требуется разработать сценарий его проведения, определить источники информации, способы их визуализации и последовательность представления информации. При этом нужно учитывать сложность движения по сценарию и переход от одной сцены к другой вследствие того, что каждый информационный поток имеет собственный источник, и вывод информации осуществляется в многооконном режиме на несколько экранов

Задачу вывода изображения от многих источников на экран большой информационной емкости можно решать на программном или аппаратном уровнях. Применение систем управления, разработанных американской компанией Crestron [3], дает возможность легко управлять выводом изображения от аппаратных источников. Однако производительность данных систем относительно невысока, и поэтому программирование действительно сложной логики оказывается невозможным. Кроме того, системы интегрированного управления изначально ориентированы на несложные сценарии управления оборудованием, что затрудняет их взаимодействие с программными источниками информации и, тем более, информационными системами.

Иван ВАХМЯНИН – руководитель группы разработки и внедрения программного обеспечения ЗАО «Полимедиа»

Константин ЛУПАНОВ – руководитель направления разработки инновационных системных решений ЗАО «Полимедиа»

Елена НОВИКОВА – генеральный директор ЗАО «Полимедиа»

Григорий ЧЕРНЕЦОВ – начальник отдела по обеспечению деятельности Ситуационного центра губернатора Пензенской области

Что касается программного обеспечения Authorware [4], то оно, напротив, предоставляет пользователю возможность создавать разветвленные сценарии с достаточно сложной логикой связей между слайдами. Благодаря широкому набору средств для разработки сложных сценариев показа они завоевали популярность в ситуационных центрах. Основным недостатком Authorware является невозможность работать с многодисплейными конфигурациями, а также управлять оборудованием.

Еще одна проблема связана с тем, что Adobe Authorware предоставляет довольно скудные возможности по отображению активных (не статических) источников, таких как визуализация витрин данных из базы данных, «живые» отчеты и т. п. Решение вышеуказанных проблем можно осуществить с помощью специального программного обеспечения (ПО), предназначенного для управления информационными потоками и оптимизации представления информации, выводимой на экран коллективного пользования. Среди функций такого ПО отметим следующие:

- подготовку сценариев отображения информации с использованием различных типов источников (как аппаратных, так и программных);
- легкое управление выводом любого источника (программного или аппаратного) на любой из экранов СЦ;
- управление совещанием (как для операторов, так и для ЛПР) с возможностью оперативного переключения между сценариями и управления любым источником;
- визуализацию витрин данных, находящихся в информационно-аналитических системах, используемых в СЦ.

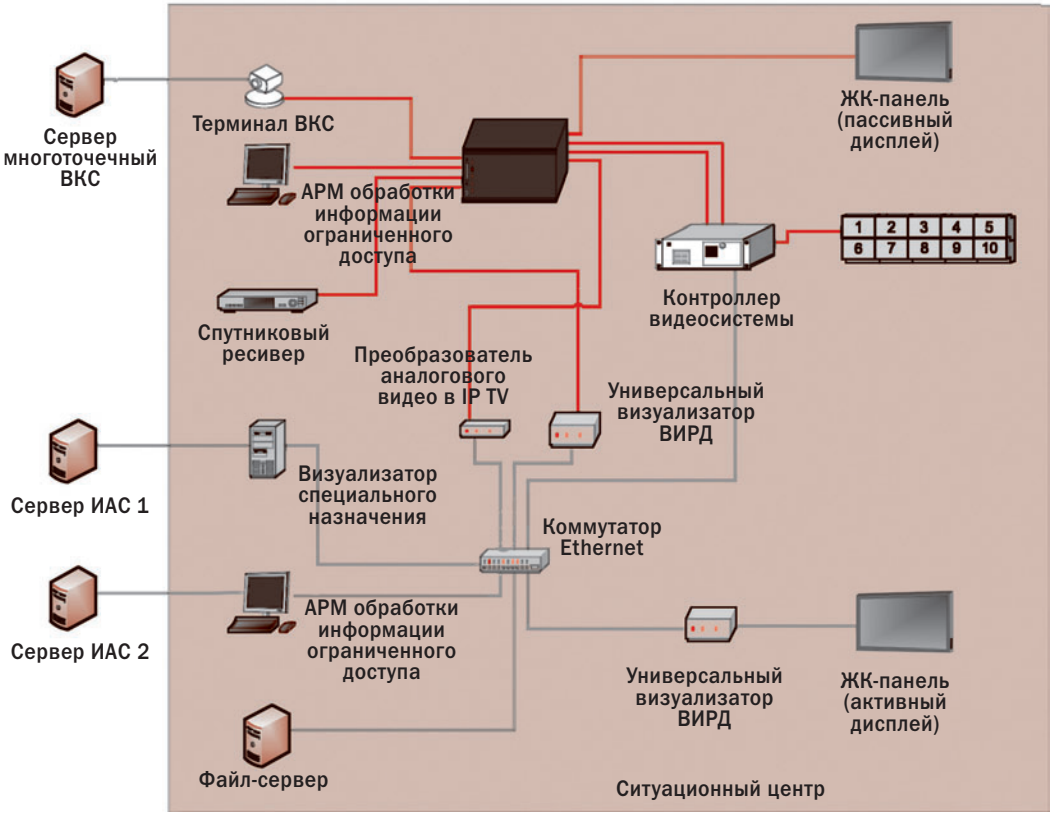
Для решения упомянутых задач разработано программное обеспечение ВИРД (визуализация информации на системе распределенных дисплеев) [5], которое в отличие от большинства существующих систем обладает максимально простым и удобным пользовательским интерфейсом, позволяющим эффективно управлять процессом ведения совещания и отображением коллективной информации, не требуя от пользователя специальных технических знаний. С помощью этого подхода удалось успешно интегрировать в одном продукте возможности работы с любыми источниками информации (будь то информационно-аналитическая система, обычный текстовый документ или система видеоконференц-связи) и осуществить вывод информации с этих источников на любые имеющиеся средства отображения, причем не только те, что находятся в одном помещении с СЦ. ВИРД использует сценарно-ориентированный подход, т. е. описывает сценарий совещания как нелинейную последовательность отдельных сцен, каждая из которых включает взаимное расположение графических окон от источников на ЭКП, а также состояние всего оборудования комплекса в каждый момент времени.

Благодаря полной интеграции продукта с Microsoft Power Point граф сцен сценария может быть получен автоматически из уже созданной презентации, что, несомненно, уменьшает время на адаптацию пользователей к новому продукту. ВИРД имеет модульную архитектуру.

Одним из примеров успешного внедрения ВИРД является ситуационный центр губернатора Пензенской области **(рисунок 2)**. В настоящее время СЦ работает в двух основных режимах: «Планового совещания» и «Аналитической телеконференции».

В режиме «Планового совещания» материалы собираются аналитиком СЦ как с помощью специализированных ИАС, так и вручную с использованием универсальных средств связи. На АРМ аналитика

Рисунок 1. Упрощенная схема соединений ситуационного центра



производятся обработка данных, их агрегирование и преобразование в вид, пригодный для визуализации. Полученные в результате этой работы файлы (графики, карты, схемы, отчеты) отправляются через файл-сервер на АРМ оператора визуализации. Оператор, используя ПО ВИРД, создает сценарий совещания, состоящий из ряда сцен, каждая из которых содержит многооконные раскладки информационных образов на средствах отображения коллективного пользования (видеостена, мониторы на столах) и состояние оборудования. Последовательность сцен в сценарии определяется повесткой совещания, но может содержать и ветвления, а также заготовки для обсуждения вновь возникших на совещании вопросов.

Во время совещания оператор (или непосредственно ЛПР) управляет ходом сценария (переходом от эпизода к эпизоду, а также информационными образами источников, представленными на экране). Важная особенность данного технологического подхода к визуализации состоит в том, что в процессе проведения совещания для создания информационных образов не используются АРМ операторов или аналитиков – визуализация происходит непосредственно на дисплеях (например на видеостене). Это позволяет отображать эпизоды сценариев с произвольным количеством информационных образов при наличии всего двух АРМ – оператора и аналитика. Причем, поскольку АРМ аналитика также свободно, аналитик может использовать его во время совещания для поиска и подготовки какой-либо оперативно потребовавшейся дополнительной информации.

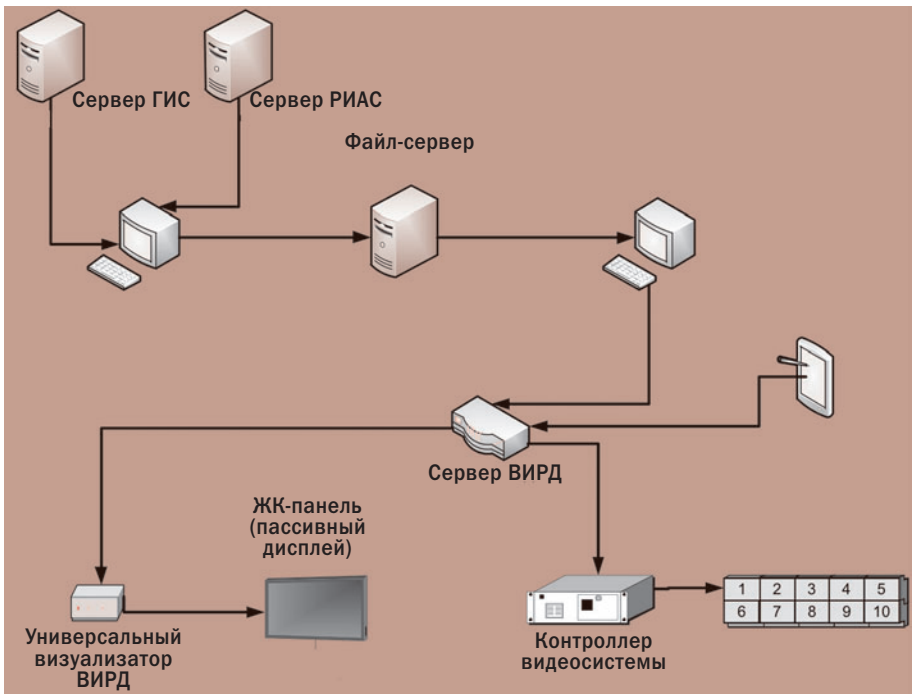
В режиме «Аналитической телеконференции» совещания с главами муниципальных образований проходят одновременно для 30 удаленных муниципальных образований. Прежде на удаленных абонентских пунктах не было возможности видеть материалы, документы и подготовленную аналитическую информацию, отображаемую на основных экранах в СЦ во время совещаний. В результате удаленные абоненты не могли полноценно работать в рамках совещания. В связи с этим руководство Управления информатизации Пензенской области выдвинуло предложение реализовать на базе ПО ВИРД функцию трансляции блока информационно-аналитической поддержки на оборудование удаленных абонентских пунктов.

Сложность поставленной задачи состояла в том, что наряду с низкой пропускной способностью каналов связи (2 Мбит/с) экраны в СЦ и в муниципальных образованиях имеют разную информационную емкость (в СЦ видеостена и ноутбуки, а в муниципальных образованиях – проекторы или ЖК-дисплеи).

Чтобы решить эту задачу, был обеспечен автоматический режим загрузки на визуализаторы блока информационной поддержки в ходе технического сеанса ВКС с последующим одновременным выводом на дисплеи удаленных абонентов и управление показом этой информации во время рабочего сеанса. В условиях описанных ограничений было внедрено синхронизированное управление отображением информации под управлением ВИРД в муниципальных образованиях. Это позволило оператору СЦ при подготовке сценария располагать информационные образы не только на локальных дисплеях, но и на удаленных абонентских пунктах, учитывая при этом их информационную емкость. Соответственно, во время проведения совещания в режиме ВКС по сети передаются лишь управляющие сигналы, что экономит пропускную способность канала для видео- и аудиопотоков.

Создание ситуационного центра губернатора Пензенской области явилось очень важным событием в деятельности правительства и исполнительных органов государственной власти (ИОГВ) региона. Благодаря СЦ проводятся мероприятия с участием высших должностных лиц на более высоком организационном и технологическом уровне. Благодаря визуализации данных по обсуждаемым вопросам повестки совещаний и выведению этих данных на

Рисунок 2. Схема работы ВИРД в СЦ Администрации Пензенской области



экран коллективного пользования (ЭКП) доклады выступающих стали более информативными и наглядными. В настоящее время в СЦ визуализировано более 1200 показателей, которые актуализируются в автоматическом режиме по мере поступления новых сведений в информационные системы. Подготовлено свыше 100 ситуационных карт различной тематики. Все эти материалы всегда готовы к использованию в ходе совещаний.

Специалисты СЦ готовят информационно-аналитические блоки и сценарии к совещаниям, проводимым членами правительства и руководителями ИОГВ по всему спектру вопросов обеспечения жизнедеятельности региона. В целях корректного представления данных на ЭКП к подготовке мероприятия привлекаются должностные лица, представители министерств и ведомств. ПО ВИРД при этом играет центральную роль, так как все управление оборудованием осуществляется посредством работы оператора с этой программой.

СЦ губернатора Пензенской области не только помогает решать текущие вопросы администрации, но и служит надежной опорой в принятии решений в кризисных ситуациях. Аномальная погода лета текущего года негативно сказалась на экологической обстановке всего Поволжского региона и центральной части России. В новостных выпусках телеканалов вносились постоянные изменения в ситуационную карту пожаров. Пензенская область отличалась от соседей гораздо меньшим количеством очагов возгорания. Во многом такая ситуация сложилась благодаря личной позиции губернатора Пензенской области В.К. Бочкарева. Еще в мае накануне массовых возгораний он ввел в практику регулярные сеансы видеоконференц-связи (ВКС) с главами администраций муниципальных образований, которые проходили иногда два раза в неделю. Главными вопросами этих совещаний были предупреждение пожаров путем разъяснения населению опасности поджогов луговой высохшей травы, необходимости наведения порядка вокруг жилых домов, приготовления инструмента для оперативного тушения возгораний и многое другое. В ходе сеансов давались конкретные поручения главам администраций муниципальных образований и руководителям силовых структур Пензенской области. Трансляции ВКС совмещались с личными выездами губернатора в наиболее пожароопасные зоны Пензенской области.

Мероприятия в СЦ проходят регулярно. Их минимальное количество – один раз в неделю по графику проведения сеансов ВКС членов правительства и руководителей ИОГВ с главами администраций муниципальных образований. Во исполнение поручений губернатора и председателя правительства Пензенской области реализуется и внеплановая конференц-связь. В среднем за неделю в СЦ проходит от двух до пяти мероприятий.

Что касается ВИРД, то этот программный комплекс часто используется в создании сценариев совещаний и для проведения сеансов ВКС в связи с тем, что это самые востребованные виды дистанционных коммуникаций у руководителей региона. Трансляция блока информационной поддержки на удаленные терминалы ВКС абонентских пунктов поднимает организацию и само мероприятие на более высокий технологический уровень. Доклады участников становятся более яркими и фактурными, глубже и нагляднее раскрываются стоящие перед регионом проблемы. При необходимости каждый глава муниципального образования может представить данные, используемые в докладе (отчете), и они также будут визуализированы и предложены в ходе сеанса к общему доступу. Таким образом, технология не только допускает организацию процесса по схеме – от центра к периферии, но предполагает и обратную связь.

Для оптимизации работы ситуационного центра разработана математическая модель информационных потоков СЦ и на ее основе построен алгоритм оптимального управления информационными потоками. На базе разработанного алгоритма реализовано программно-аппаратное решение ВИРД, которое внедрено в ситуационном центре Пензенской области.

Практика внедрения ПО «ВИРД» показала повышение эффективности использования программно-технических средств СЦ за счет автоматизации и оптимизации процессов подготовки и управления информационными потоками, разработки сценариев отображения информации, оперативного управления сценариями и режимами отображения, а также демонстрации различных аналитических и медиаданных в форме, удобной для восприятия и работы ЛПР.

Литература

1. *Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Попович П.Н.* Развитие систем специального информационного обеспечения государственного управления. М.: Изд-во «Медиа Пресс», 2009.
2. *Новикова Е.В.* Создание ситуационных центров на базе аудиовизуальных и информационно-коммуникационных технологий // Материалы конф. / «Ситуационные центры: модели, технологии, опыт практической реализации», РАГС, Москва, 18-19 апреля 2006.
3. Control Systems for Home Automation, Campus & Building Control by Crestron Electronics, 2010. URL: http://www.crestron.com/default.asp (дата обращения: 10.09.2010)
4. Adobe – Authorware 7, 2010. URL: http://www.adobe.com/products/authorware/ (дата обращения: 17.09.2010)
5. Polymedia, 2010. URL: http://www.polymedia.ru/ru/isl/26/ (дата обращения: 22.09.2010).