

В.В. Вишнеvский, В.А. Косс

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

РОЛЬ И МЕСТО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ТИПА СИТУАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ

В.В. Вишнеvский, В.А. Косс «Роль и место дистанционного обучения в задачах внедрения систем поддержки принятия решений типа ситуационные центры».

Обсуждается актуальность использования методов дистанционного обучения в задачах внедрения Автоматизированной Системы Управления типа Ситуационный Центр.

В.В. Вишнеvський, В.А. Косс «Роль та місце дистанційного навчання в задачах впровадження систем підтримки прийняття рішень типу Ситуаційний Центр».

Обговорюється актуальність використання методів дистанційного навчання в задачах впровадження Автоматизованої Системи Управління типу Ситуаційний Центр.

V.Vishnevskiy, V.Koss " A role and place the teaching on distance in tasks of introduction of systems of support of acceptance of the decisions such as the centers of control of situation ".

The discussion about use of methods the teaching on distance in tasks of introduction of the automated control system such as the Centers of Control of Situation.

Почему возникла идея проекта создания системы дистанционного обучения для персонала

Ситуационного центра (СЦ)?

Практический опыт реализации и внедрения ряда заказов от министерства обороны Украины относительно создания программно-технических комплексов (ПТК), которые реализуют функции системы поддержки принятия решений (СППР) в Ситуационном центре показал, что взаимодействие конструктора системы с пользователем фактически начинается с этапа формулировки задания на разработку и непрерывно поддерживается на всех последующих этапах проекта. Такая важная работа осуществляется в условиях практически полной занятости персонала СЦ выполнением повседневных должностных обязанностей. Нужно было найти такую общую форму взаимодействия, которая бы сделала взаимные контакты плодотворными как в плане проектирования, так и в плане подготовки персонала СЦ к будущему внедрению системы.

Тот же опыт показал, что за срок разработки системы и поэтапного ее внедрения персонал СЦ постоянно изменяется в условиях должностной ротации и возникает потребность непрерывной

поддержки осведомленности персонала относительно использования и поддержки в адекватном состоянии функций системы.

Знакомство разработчиков СЦ с предметной областью оперативного и кризисного управления объектами министерства обороны дало стимул к пониманию, что в основе подавляющего большинства функций, которые реализует персонал СЦ, лежат те или другие технологии обучения, которые уже являются реализованными в промышленных системах дистанционного обучения. Поэтому внедрение системы обучения для персонала СЦ является актуальным.

Вывод об актуальности использования системы дистанционного обучения в задачах подготовки персонала СЦ можно получить и другим путем. Рассмотрим стилизованное условное “дерево знаний”, что приведено на рисунке 1.



Рис 1. Стилизованное “Дерево Знаний”

Задача обучения персонал СЦ реально относится к задаче обучения профессионалов с узкой специализацией, а это есть предмет Акмеологии, где с наибольшей эффективностью применимы методы дистанционного обучения [4].

Проанализируем направления дистанционного обучения персонала в соответствии с целью создания СЦ.

Цель и задание Ситуационного центра

Целью функционирования Ситуационного центра [1] является реализация процедур кризисного управления с применением программно-технического комплекса системы поддержки принятия решений (ПТК СППР).

Основу заданий функционирования Ситуационного центра составляют:

- поддержка штатного (повседневного) режима функционирования для персонала дежурной смены системы управления объектами;
- поддержка программно-технического комплекса, системы коммуникаций и инфраструктуры Ситуационного центра в соответствующем состоянии готовности к применению;
- поддержка баз данных и системных ресурсов ПТК в актуальном состоянии относительно объектов управления;
- перевод ПТК с дежурного в основной режим работы, сбор полного состава персонала и оповещение оперативных групп Ситуационного центра в установленные сроки;
- поддержка процедур принятия решений экспертами и лицами, которые принимают решение в соответствии с кризисной ситуацией;
- аналитическая обработка опыта кризисного управления и адаптация этого опыта в СППР через функции ПТК Ситуационного центра;
- поддержка процедур тренировки оперативных групп в кризисном управлении объектами;
- обучение персонала Ситуационного центра в управлении данными и аналитическим инструментарием через ПТК СППР;
- поддержка процедур профессиональной подготовки дежурных смен системы управления объектами и контроля их готовности к дежурству.

Задание персонала Ситуационного центра и оперативных групп.

Персонал Ситуационного центра состоит из дежурной смены системы управления объектами и персонала, который поддерживает работоспособность ПТК СППР [2].

Целью функционирования дежурных смен системы управления объектами является оперативный мониторинг состояния объектов управления, окружающей среды, взаимодействующих объектов. На дежурную смену возлагается:

- мониторинг наличия кризисных ситуаций на объектах управления;
- мониторинг текущих процессов на объектах управления;
- мониторинг передвижения руководящего состава и его информирование о состоянии объектов управления;
- доведение распоряжений от руководящего состава к объектам управления;
- выполнение процедур перевода системы управления в режим кризисного управления при возникновении кризисной ситуации.

Целью функционирования персонала, поддерживающего работоспособность ПТК СППР, является:

- управление ПТК СППР при реализации процедур принятия решений экспертами и лицами принимающими решения, в соответствии с кризисной ситуацией;
- адаптация опыта кризисного управления в СППР через функции ПТК Ситуационного центра;
- поддержка процедур тренировки оперативных групп в кризисном управлении объектами средствами ПТК;
- профессиональное обучение персонала Ситуационного центра в управлении данными и аналитическим инструментарием ПТК СППР;
- поддержка средствами ПТК процедур профессиональной подготовки дежурных смен системы управления объектами и контроля их готовности к дежурству.

Оперативные группы Ситуационного центра [3] состоят из экспертов высшего уровня системы управления объектами по своей специальности в соответствии с возможными обстоятельствами кризисной ситуации. Возглавляет оперативную группу лицо принимающее решение (ЛПР) по поручению руководства. Количество оперативных групп определяет руководство в соответствии с практикой кризисного управления и достоверности возникновения кризисных ситуаций.

Целью функционирования персонала оперативной группы Ситуационного центра является:

- организация мониторинга обстоятельств кризисной ситуации и ресурсов, которые задействованы в кризисном управлении;
- подготовка средствами ПТК СППР проектов решений относительно реализации стратегии кризисного управления за ситуацией;
- критериальная оценка вариантов решений средствами ПТК СППР;
- подготовка средствами ПТК СППР документа "Решение" в соответствии с принятым решением и контроль его исполнения.

Роль и место ПТК СППР в поддержке процедур функционирования Ситуационного центра

ПТК СППР Ситуационного центра состоит из:

- АРМ экспертов оперативной группы;
- АРМ лица принимающего решение (ЛПР) - руководителя оперативной группы;
- АРМ администратора ПТК СППР;
- АРМ участников совещаний в ситуационном зале;
- средств отображения коллективного пользования;
- баз данных и базы знаний относительно объектов управления, взаимодействующих объектов и окружающей среды;
- программных комплексов аналитической обработки информации мониторинга;

- программных комплексов информационной и критериальной поддержки процедур принятия решений экспертами, участниками совещаний и ЛПР;
- экспертных и математических моделей, которые реализуют аналитические функции СППР.

ПТК СППР функционирует в круглосуточном режиме. Он является инструментом, исполняющим роль “искусственного интеллекта” по отношению к функционированию оперативных групп, дежурной смены и персонала Ситуационного центра.

В то же время, по отношению к персоналу Ситуационного центра, ПТК является инструментом поддержки в актуальном состоянии баз данных и базы знаний СППР, выполнения функции “самообучения СППР” по результатам опыта действий оперативных групп в конкретных кризисных ситуациях.

По отношению к дежурной смене системы управления объектами, ПТК исполняет роль средств автоматизации мониторинга объектов управления, руководящего состава и окружающей среды, а также инструментом поддержки функций системы телекоммуникаций дежурной смены.

Актуальность предмета подготовки оперативных групп, дежурной смены и персонала Ситуационного центра к функциональному использованию инструментария ПТК СППР

Режим функционирования оперативных групп отвечает требованиям организации кризисного управления. В режиме штатного управления объектами эксперты и ЛПР оперативных групп дважды в год обучаются общему выполнению функций оперативной группы на тренировках, которые должны проходить дважды в год с применением ПТК СППР. Однако, с учетом того, что назначаются 5-6 оперативных групп по признакам разных кризисных ситуаций, срок общей тренировки одной оперативной группы может составлять одну тренировку на 1,5 - 2 года, а в режиме реального кризисного управления персонал оперативных групп будет действовать только при наличии кризисной ситуации, которая может не возникать несколько лет.

Практика применения системы тренировок свидетельствует, что:

- от тренировки к тренировке в составе персонала оперативных групп возникают замены от 10 до 30 % экспертов;

- расходы времени и материальные расходы на проведение тренировок ограничены, поэтому в одну тренировку вмещают учебные ситуации для несколько оперативных групп с целью поддержки их общей подготовки в актуальном состоянии.

Без дополнительного отрыва персонала от основных обязанностей совершенствовать общую слаженность и профессиональную подготовку возможно в направлении создания системы дистанционного обучения, которая позволит поддерживать актуальными навыки общения специалистов с ПТК СППР и навыки коллективной работы в оперативной группе в периоды между плановыми тренировками.

Практика кризисного управления должна иметь возможность реализации оперативного заказа консультаций научных работников и специалистов, которые принадлежат к структурам Академии Наук Украины и другим научным структурам государства в режиме реального времени с использованием видео- (аудио-) конференции, WEB-технологией и технологией электронной почты.

Режим функционирования дежурной смены системы управления объектами является суточным дежурством, перемежающимся периодом отдыха, периодом персональной профессиональной подготовки по должности, периодом непосредственной подготовки к функционированию в составе дежурной смены, и периодом знакомства с ситуацией, которая сложилась в системе управления объектами на момент начала дежурства.

Непосредственно в процессе дежурства руководитель дежурной смены проводит тренировку персонала в выполнении ими оперативных действий по переводу системы управления объектами в режим кризисного управления.

Функция обучения составляет почти 50 % профессиональной нагрузки персонала дежурных смен. Система объективной проверки уровня готовности к дежурству и уровня осознания текущей ситуации вынуждает каждого участника дежурной смены поддерживать свою профессиональную готовность в актуальном состоянии методом самоподготовки. Поэтому, система дистанционного обучения также является актуальной для персонала дежурных смен Ситуационного центра, в особенности в периоды:

- профессиональной подготовки по должности на 2-х дневных сборах дважды в год со специальными занятиями методом лекций, семинаров, тренингов и проведением экзамена на допуск к профессиональной деятельности;
- непосредственной подготовки к функционированию в составе дежурной смены (2-4 часа накануне суток дежурства) методом самообучения и автономной проверки соответствия своих знаний комплексу профессиональных требований;
- ознакомления с текущей ситуацией - осознание особенностей ситуации, сложившейся в системе управления объектами на момент начала дежурства по итоговому докладу руководителя дежурной смены, что завершает предыдущие сутки дежурства;
- проверки руководителем дежурной смены готовности персонала своей смены к дежурству методом контрольного опроса (тестирования);
- текущей (1-2 раза в сутки) тренировки дежурных смен всей иерархии пунктов оперативного реагирования на кризисные ситуации.

Режим функционирования персонала, который поддерживает работоспособность ПТК СППР, следующий:

- суточное дежурство в составе дежурной смены в качестве дежурного администратора ситуационного зала и выполнение заданий руководства дежурной сменой по подготовке аналитических материалов и докладов на средствах ПТК;

- суточное дежурство в составе оперативных групп реагирования на кризисные ситуации во время проведения ими плановых тренировок и в периоды реального кризисного управления в качестве дежурного администратора ситуационного зала и специалистов, которые реализуют функции аналитиков при обработке материалов кризисного управления;

- текущая работа аналитической группы на средствах ПТК для подготовки материалов докладов руководству;

- текущая работа по поддержке в актуальном состоянии баз данных и базы знаний СППР;

- текущая адаптация опыта реального кризисного управления и опыта по материалам тренировок к требованиям ПТК СППР по вопросам использования инструментария ПТК;

- принятие вновь разработанных элементов ПТК в эксплуатацию, разработка требований к следующим элементам ПТК, текущее сопровождение заказанных разработок;

- текущая профессиональная подготовка персонала Ситуационного центра.

Основу профессиональной подготовки персонала Ситуационного центра составляет текущая эксплуатация ПТК СППР и усовершенствование комплекса за счет постоянного расширения функций “искусственного интеллекта”.

Основу ответственности персонала Ситуационного центра составляет полное и эффективное использование функций ПТК в процессе функционирования Ситуационного центра по всему перечню возложенных на него заданий.

Система дистанционного обучения важная составляющая в системе профессиональной подготовки персонала Ситуационного центра по следующим причинам:

- один специалист персонала, обеспечивающий работу ПТК СППР, способен в совершенстве изучить 1-2 программных продукта (из 10-15, которыми оснащен ПТК) для осознанного использования большинства его функций по назначению, но количество персонала ограничено, поэтому каждый из специалистов должен также знать и уметь настраивать все другие составляющие ПТК.

Совершенствование таких знаний и навыков должно осуществляться через эффективную систему их дистанционной поддержки;

- персонал Ситуационного центра выступает в качестве экспертов, которые формулируют задание для последующего усовершенствования ПТК СППР и экспертов по вопросам сопровождения разработки и приема в эксплуатацию на всех этапах развития Ситуационного центра. Эффективная современная технология взаимодействия разработчиков со структурой заказчика должна быть реализованной на принципах системы дистанционного обучения;

- естественная ротация персонала Ситуационного центра должна иметь систему обучения нового персонала в короткие сроки без изменения режима готовности Ситуационного центра к выполнению своих функций, потому важно иметь эффективную систему быстрой адаптации к выполнению новым персоналом своих обязанностей.

Направления реализации функций системы дистанционного обучения для персонала Ситуационного центра.

Для персонала дежурных смен системы управления направления реализации функций системы дистанционного обучения будут следующими:

- тренировка дежурной смены в переводе системы управления в режиме кризисного управления;
- персональная (самостоятельная) проверка знаний в соответствии со специальностью по должности;
- проверка руководителем дежурной смены готовности персонала к дежурству (тестирование текущего рейтинга специалиста);
- персональное и коллективное ознакомление с особенностями текущей ситуации на объектах управления и в руководящем составе накануне дежурства и в день начала дежурства в режиме видео клипов.

Для персонала оперативных групп Ситуационного центра направления реализации функций системы дистанционного обучения будут следующими:

- применение режима видео-, аудио- конференции для привлечения персонала оперативных групп к научным конференциям и семинарам по вопросам кризисного управления и безопасности, которые проводит НАН Украины;
- применение режимов видео-, WEB-технологий, электронной почты для текущего общения с основными центрами научных исследований по вопросам кризисного управления и безопасности;
- самостоятельное ознакомление с изменениями в составе ПТК СППР и возобновление знаний по функциональному использованию ПТК в соответствии со своей должностью;
- самостоятельное обучение и оперативная проверка своих знаний по должности в оперативной группе;
- проведение руководителем оперативной группы проверки готовности персонала к действиям по регламенту кризисного управления, баз данных и базы знаний по направлениям специализации группы;
- проведение тренировок персонала оперативных групп в режиме видео-, WEB-технологий, электронной почты на рабочих местах без отрыва от повседневной деятельности по основной специальности с применением упрощенной (условной) технологии кризисного управления;
- проведение тренировок персонала оперативных групп на рабочих местах Ситуационного центра по полной технологии кризисного управления;
- проведение тренировок персонала оперативных групп на рабочих местах Ситуационного центра по полной технологии кризисного управления в условиях выезда руководителя группы к месту кризисного события (организация удаленного АРМ ЛПР).

Для персонала, поддерживающего работоспособность ПТК СППР, направления реализации функций системы дистанционного обучения будут следующими:

- обучение применению ПТК при тренировке дежурной смены в переводе системы управления в режиме кризисного управления;

- обучение применению ПТК при персональной (самостоятельной) проверке знаний за специальностью по должности;
- обучение применению ПТК при проверке руководителем дежурной смены готовности персонала к дежурству;
- обучение применению ПТК при персональном и коллективном ознакомлении с особенностями ситуации на объектах управления и в руководящем составе накануне дежурства и в день начала дежурства;
- самостоятельное ознакомление с изменениями в составе ПТК СППР и возобновление знаний использования ПТК;
- обучение применению ПТК при самостоятельном обучении и оперативной проверке своих знаний по должности в оперативной группе;
- самостоятельное обучение и оперативная проверка своих знаний по должности в Ситуационном центре;
- обучение применению ПТК при проведении руководителем оперативной группы проверки готовности персонала к действиям по регламенту кризисного управления, баз данных и базы знаний по направлению специализации группы;
- обучение применению ПТК при работе с базами данных, базой знаний, применению аналитического инструментария ПТК;
- обучение применению ПТК при проведении тренировок персонала оперативных групп в режиме видеоконференций, WEB-технологий, электронной почты на рабочих местах без отрыва от повседневной деятельности по упрощенной (условной) технологии кризисного управления;
- обучение применению ПТК при проведении тренировок персонала оперативных групп на рабочих местах Ситуационного центра по полной технологии кризисного управления;

- обучение применению ПТК при проведении тренировок персонала оперативных групп на рабочих местах Ситуационного центра по полной технологии кризисного управления в условиях выезда руководителя группы к месту кризисного события (организация удаленного АРМ ЛППР).

Структурная реализация системы дистанционного обучения должна состоять:

- из автономной внутренней подсистемы обучения, которая реализует:
 - функцию учебной системы для дежурной смены системы управления объектами;
 - функцию учебной системы для проведения тренировок оперативных групп;
 - функцию учебной системы для проведения профессиональной подготовки персонала, поддерживающего работоспособность ПТК СППР;
- из автономной внешней подсистемы дистанционного обучения, которая реализует:
 - функцию дистанционного заказа и получения профессионального консалтинга по вопросам кризисного управления и безопасности;
 - функцию проведения тренировок персонала оперативных групп на рабочих местах Ситуационного центра по полной технологии кризисного управления в условиях выезда руководителя группы к месту кризисного события (организация удаленного АРМ ЛППР);
 - функцию учебной системы для взаимодействия разработчика ПТК СППР с персоналом, поддерживающим работоспособность ПТК СППР;
 - функцию видеоконференц- связи для руководства.

Выводы

1. Системы дистанционного обучения имеют полезное применение не только в отрасли образования, но и в системах кризисного и административного управления.

2. Использование технологии дистанционного обучения в практике взаимодействия разработчиков системы с пользователями делает процесс проектирования, внедрения и сопровождения системы значительно более эффективным.
3. Возможности, которые предоставляет система дистанционного обучения, значительно повышает степень готовности персонала оперативных групп и дежурных смен кризисных центров к осуществлению их полномочий.
4. Использование функций дистанционного консалтинга по проблемам аналитической поддержки от ведущих научных учреждений в системах кризисного и административного управления дает возможность уменьшить нагрузку на органы управления, которая связана с необходимостью удерживать сложные моделирующие комплексы.
5. Применение системы дистанционного обучения для профессиональной подготовки персонала, который осуществляет администрирование ПТК, позволяет постоянно удерживать систему в адекватном состоянии.

Руководящие документы и литература:

1. Положення про ЦОРКС МО України. МО, 2002.
2. Про створення системи пунктів оперативного реагування на кризові ситуації у ЗС України. Розпорядження НГШ від 14.04.03.
3. Про створення оперативних груп МО України для реагування на надзвичайні та кризові ситуації. Розпорядження НГШ від 20.03.01.
4. Вороненко Ю.В., Минцер О.П. “Информационные технологии в непрерывном медицинском образовании.” В сб. Докладов 4-й конференции “Информационные технологии в охране здоровья и практической медицине”. 2004, С. 6-7.