

УДК 681.03

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В ЗАДАЧЕ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Г.Н. Котенкова

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

e-mail: gal71post@mail.ru

Общее описание проблемы

Задача анализа и оценки альтернативных вариантов неоднократно рассматривалась в теории принятия решений и теории исследования операции. Она является ключевой при создании систем поддержки принятия решения и сегодня. И несмотря на многочисленные исследования и результаты в этой области, проблема совершенствования поддержки принятия решения на высшем уровне при управлении сложными системами является актуальной. Сложность анализа обусловлена, прежде всего, рядом особенностей управления сложными системами, главными из которых есть: **многоаспектность** происходящих процессов и их взаимосвязанность; отсутствие достаточной количественной информации и **необходимость работы**, в основном, **с качественной информацией**; **изменчивость** происходящих процессов **во времени**.

В силу этих и многих других причин такие системы являются слабоструктурированными и управление ими далеко не тривиально. В этих условиях при поиске механизма принятия эффективных решений особое внимание обращают на использование новых информационных технологий, способствующих улучшению систем поддержки принятия решений. Одной из таких технологий являются Ситуационные Центры (СЦ) [1,2].

Ситуационный Центр – это современная форма реализации систем поддержки принятия решений (СППР), основанная на технологиях моделирования и анализа ситуаций, предельно концентрированном визуальном представлении информации и обеспечивающая интегральное управление корпорацией, отраслью, регионом, страной.

<

достижение общей цели, поставленной в задаче, хорошо владея при этом определенной стороной предметной области. Каждый из участников совещания может при этом иметь еще и "свои собственные" интересы, которые будут влиять на принимаемые ими решения.

Таким образом, на объективные сложности решения задачи, вызванные работой в условиях неопределенности, накладываются трудности субъективного характера, обусловленные человеческой природой и которые необходимо учитывать, если хочешь получить качественное решение.

Принимая решение в неопределенных ситуациях, которые трудно формализовать, люди оперируют прежде всего неформальными знаниями, хранящимися у них в головах. Эти знания трудно описать, формализовать, модель процесса принятия индивидуальных решений трудно передать от одного к другому. Обычно свое решение участники обсуждения могут в большей части только подкреплять объяснениями. Индивидуальное знание – часть конкретного человека.

Известно также, что хотя принятие решения зависит от множества факторов, которые влияют на результат, тем не менее, каждый человек, в силу своей природы, может учитывать в процессе решения не более 6-7 факторов, которые он и кладет в основу решения, руководствуясь своим опытом и интуицией. При этом все люди пользуются "своими схемами", когда что-то решают, даже не задумываясь над тем, как они это делают.

Совещание у руководителя для того и собирается, чтобы использовать индивидуальные способности участников совещания с одной стороны, и с другой – выработать единое мнение (групповую интерпретацию) о хорошем варианте решения проблем. Это групповое мнение будет формироваться, как кумулятивные знания и зависеть от синергии всех участников совещания.

Для этого очень важно так организовать механизм поддержки принятия решения, чтобы максимально активизировать творческие способности всех участвующих в этом процессе людей, предоставляя им при этом всестороннюю, достоверную своевременную информацию, а потом на основе индивидуальных знаний лучшим образом "собрать" эту распределенную информацию в интересах получения решения для управления всей целе

Описание информации, на основании которой может проходить совещание

Совещание в СЦ может проходить в разных режимах: *плановое обсуждение проблемы и чрезвычайный режим*.

В зависимости от режима совещания состав и качество информации для принятия решения во время совещания будут отличаться.

В случае планового обсуждения проблемы совещания, как правило, проходит по заранее подготовленному сценарию. Предполагается, что проблемы и ситуации моделируются заранее, готовятся различные варианты в развитии событий, производится их предварительная оценка, формируются возможные возмущающие факторы и критерии оценки вариантов, готовятся необходимые блоки визуальной и графической информации. Заранее готовятся также методики групповой работы ЛПР и привлекаемых экспертов.

Предусматривается возможность оперативного доступа к справочной информации архивной и ретроспективной информации, законодательным системам и т.п.

На этой стадии необходимо провести моделирование развития управляемой системой с целью выявления наилучшего варианта решения. Моделирование при этом преследует следующие цели: лучшего понимания существующей ситуации, в которой принимается решение; выявление тенденций, характеризующих ее развитие; выявление внутренних и внешних факторов, которые могут оказать существенное влияние; выбор совокупности управляющих воздействий, которые представляются наиболее значимыми для исследования; определение временных промежутков, которые представляются важными; выявление возможных потенциальных опасностей в будущем и т.п.

Таким образом, необходимо предварительно провести большую работу для того, чтобы этап окончательного принятия решения был эффективен. На этом подготовительном этапе можно выделить следующие шаги исследования: описание ситуации "как есть"; определение факторов характеризующих внешнюю среду ситуации; определение факторов характеризующих внутреннюю сторону деятельности; формирование проблемного поля ситуации в смысле выявленных факторов; формирование критериев оценки вариантов; оценка вариантов и расстановка их по приорит

представления больших объемов информации. Следствием этого есть наибольшая активизация творческой активности участников совещания. Информация может восприниматься одномоментно и многогранно.

Ситуационный Центр предусматривает для таких случаев и возможности активной поддержки групповой работы экспертов. Здесь следует отметить системы, обеспечивающие групповую работу эксперта; видеокоммуникационные средства, одним из которых являются видеоконференции. Новые технологии обеспечивают уже сегодня идеальные возможности работы экспертных групп: привлечение эксперта немедленно, независимо от его географического положения; использования высококвалифицированного эксперта для решения нескольких задач; совместного использования распределенных вычислительных ресурсов; интерактивное обсуждение альтернативных вариантов; возможность быстрого получения информации.

Методы и модели, используемые в задаче

Методы индивидуального оценивания – это наиболее распространенные методы: метод парных сравнений; метод множественных сравнений; прямое ранжирование критериев; стратификация критериев (обычно с использованием качественной шкалы); прямое назначение весов критериев.

Методы выработки коллективных оценок на базе индивидуальных складываются из двух этапов: построение шкалы и определение коллективного выбора. В случае выработки коллективной оценки используется процедура согласованности экспертных мнений.

Модели, которые могут использоваться для получения качественного решения, учитывая сложность проблемы, очень разнообразны. Однако, наиболее эффективны сегодня для таких задач модели, использующие когнитивную технологию. Основываясь на познавательном, сценарном подходе, они хорошо описывают ситуацию и позволяют получить прогноз развития ситуации с учетом управляющих воздействий.

При исследовании сложных комплексных проблем достаточно эффективным может быть имитационное моделирование.

Исследование внутренней и внешней среды объекта управления может быть сделано методами ситуаци