

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМИ

Кильчицкий Е.В.

Украинский научно-исследовательский институт связи, г. Киев

E-mail: info@uniis.kiev.ua

Abstract. *Кильчицкий Е.В. Информационные технологии в управлении телекоммуникациями. The urgency of information technologies application for telecommunications management is discussed, some opportunities of information technologies and their use for information and intelligence support of the accepted decisions are considered*

Актуальность использования информационных технологий.

Компании–операторы телекоммуникаций сегодня должны решать множество задач управления, связанных с конечными целями своей деятельности: предоставления пользователям как можно большего количества разнообразных телекоммуникационных услуг с хорошим качеством по ценам, доступным различным категориям пользователей, — с одной стороны, и получения при этом возможно больших доходов, позволяющих обеспечивать дальнейшее развитие сети и услуг, выполнять обязательства перед государством по наполнению бюджета, — с другой стороны. Таким образом, успех деятельности в инфраструктуре телекоммуникаций, равно как и в других сферах и процессах, протекающих в обществе, зависит от качества управления.

Решения, принимаемые руководителями компании–оператора, должны быть обоснованны и своевременны, для обеспечения чего автоматизированная система управления телекоммуникациями должна владеть целым рядом свойств, как, например, свойствами интеллектуальной поддержки принимаемых решений, интегрированности, непрерывности, полноты, гибкости, инвариантности к внешним случайным и преднамеренным воздействиям и т.п. [1].

Руководители компаний, т.е. люди ответственные за управление, сталкиваются с определенными трудностями организации эффективного управления, основной объективной причиной которых является усложнение объектов управления (от элементов сети до процессов деятельности), резкое увеличение

разнообразных взаимосвязей между ними. Сложность этих взаимосвязей такова, что руководитель не может охватить и осмыслить весь поток сведений, поступающих к нему, оценить складывающуюся обстановку, найти и принять обоснованное решение.

Это относится как к случаю стратегического управления, когда объектами управления являются процессы деятельности (здесь нужно учитывать множество факторов, но есть определенный временной резерв), так и к случаю оперативного управления (особенно в экстремальных ситуациях), когда в качестве объектов управления выступают сети и их элементы (здесь необходимо достаточно быстро решать проблемы функционирования сети, предоставления услуг, взаимодействия с пользователями и с другими операторами) [2]. Кроме того, приходится учитывать возникновение конкуренции на телекоммуникационном рынке, повышение требований пользователей к качеству предоставляемых услуг и другие факторы.

Разрешить эти проблемы возможно путем дальнейшей автоматизации управления с использованием современных информационных технологий (ИТ), включая математическое обеспечение управления (под которым следует понимать систему или совокупность правил формализованной переработки информации управления) и, естественно, современные средства вычислительной техники.

Некоторые возможности информационных технологий.

В последнее время, как подтверждает мировой опыт, большие преимущества над конкурентами получают телекоммуникационные компании–операторы, которые избрали в качестве стратегии бизнеса управление взаимоотношениями с заказчиком (пользователем) с использованием информационной технологии CRM (Customer Relationship Management). Эти преимущества состоят в следующем [1]: персонализации пользователей услугами; уменьшении времени реагирования на заказ услуги пользователем; создании услуг, ориентированных на пользователей; повышении качества обслуживания; уменьшении затрат на организацию продажи услуг; уменьшении эксплуатационных затрат и повышении качества эксплуатации.

Если говорить об интеграции систем управления телекоммуникациями, необходимо отметить еще несколько направлений в ИТ, которые последовательно обеспечивают охват автоматизированным управлением все пласты дея-

тельности компании–оператора, его взаимоотношения со смежными операторами, планирование и мониторинг развития ресурсов компании и т.п. Это интегрированные с CRM технологии ERM (Enterprise Relationship Management), ERP (Enterprise Resource Planning), которые в совокупности обеспечивают интеллектуальный уровень управления деятельностью IRP (Intelligence Resource Planning).

Перед каждым руководителем телекоммуникационной компании возникают вопросы о возможности использования ИТ в управлении для решения проблемы повышения эффективности деятельности, о существовании методологии оценки эффективности внедрения ИТ. К сожалению, если под оценкой иметь в виду возвращение инвестиций на вложенную единицу стоимости (гривну, доллар, евро), то в этом смысле эффективность ИТ–проектов сложно или невозможно измерить, а, тем более, прогнозировать априори, поскольку невозможно оценить абсолютно объективно окупаемость, скажем, CRM или ERP [1].

Во многих исследованиях, направленных на оценку ИТ–инвестиций с позиции показателей доходности (прибыльности), из поля зрения выпускают то обстоятельство, что ИТ влияют на достижение стратегических целей компании–оператора опосредованно и количественная оценка эффективности требует определенных новых подходов. Как оценить эффективность ускоренного обмена информацией в пределах компании, более быстрого обслуживания пользователей телекоммуникационными услугами, наглядного и полного предоставления информации и как результат — принятия верного решения? Чтобы ответить на эти и множество других вопросов, необходимо используя системный подход определить полную систему критериев эффективности управления и методологию их оценки [1].

Вместе с тем оценки западных аналитиков (Yankee Group, Gather Group, Forrester Research, AMR Research) связывают внедрение технологии CRM с возрастанием доходов компаний, которое составляет в среднем 8–10% и может достигать 21%; использование консолидированного стола обслуживания (service desk) уменьшает годовые эксплуатационные расходы на 15–35%. Сегодня в мире общее возрастание затрат на создание и внедрение интегрированных систем управления ежегодно составляет от 20 до 40% .

Информационная и интеллектуальная поддержка принятия решений.

В совокупности методы и способы информационной поддержки принятия решений являются системой, состоящей из интерактивной вычислительной сети, средств и методов всестороннего анализа, используемых для поиска путей решения проблемы. Их применение приобретает особую актуальность в экстремальных условиях. Поток информации, поступающей к оператору системы управления при возникновении экстремальных ситуаций, становится чрезвычайно большим, вызывает физические и психологические перегрузки, влияет на правильность оценки ситуации и принятия решения. Кроме того, в зависимости от уровня управления и осведомленности, оператор не всегда может принять верное решение, если ему недоступна общая информация о развитии ситуации.

Выделяют несколько уровней осведомленности о ситуации и о ее развитии [3]. На первом уровне объем полезной информации минимален, известно лишь, что не исключено возникновение определенных экстремальных условий, хотя их природа, причины, источники известны лишь оценочно. Уточнение, классификация, первоначальный анализ подобной информации требует от оператора высокой интуиции, опыта и квалификации. На следующем уровне осведомленность повышается, становится известным потенциальный источник возникновения ситуации, но альтернативы ее развития, возможные последствия еще не известны. На третьем уровне осведомленности становятся известными основные последствия ситуации и (с определенным риском) альтернативы принятия решений по ликвидации последствий. И, наконец, четвертый уровень осведомленности означает, что как руководство, так и непосредственно оператор системы управления обладают достоверной информацией в объеме, необходимом и достаточном для принятия стратегически верного решения. Особенности обращения с информацией в экстремальных условиях заключаются в ее многоуровневой фильтрации, психологической готовности на принятие решения, уровне компетенции и полномочий персонала [3].

Управленческие решения могут приниматься единолично оператором системы управления, коллегиально группой специалистов одной компании–оператора или представителями двух или более компаний–операторов в зоне развития экстремальной ситуации после коллективной оценки и определения ситуации, обсуждения возможных вариантов решения проблемы. В любом из

вариантов необходимо иметь объем информации, достаточный для принятия решения.

Характерной особенностью группового принятия решения является необходимость быстрого моделирования развития ситуации с учетом мнений различных участников, обобщения и оценки большого потока получаемой информации, срочного реагирования на быстрые изменения ситуации. В результате группа специалистов должна быстро проанализировать и обсудить все аспекты построенной модели, при необходимости модифицировать ее и оценить эффективность различных решений. Это позволяет уже на начальной фазе развития событий отвергнуть неэффективные подходы и сосредоточить внимание на решении основных проблем.

В системе управления должна функционировать расширенная информационная система. Кроме выполнения чисто информационных функций в ней должны быть предусмотрены возможности моделирования и прогнозирования развития экстремальной ситуации, поиска альтернативных путей решения проблем, прогноза потребности в ресурсе, необходимом для ликвидации последствий ситуации.

В процессе функционирования система управления может аккумулировать большое количество нормативно-справочной и оперативной информации (данные о текущей обстановке на сети, информация об авариях, рекомендации относительно пропуска трафика и т.п.), что в любых условиях, а в экстремальных – в особенности, становится весьма полезным для операторов телекоммуникаций.

Таким образом, анализируя функции, которые должна выполнять современная автоматизированная система управления телекоммуникациями, приходим к выводу о том, что с применением новых ИТ обработки и использования данных (знаний) она все более становится интеллектуальным помощником человеку, принимающему решение. Другими словами, такая система управления приобретает основные признаки класса интеллектуальных систем управления [4]: наличие тесного информационного взаимодействия с реальной окружающей средой; принципиальная открытость для повышения интеллектуальности при наличии подсистем самообучения и самоорганизации; наличие механизмов прогноза изменений окружающей среды и собственного поведения в этой среде; многоуровневость иерархической структуры в соответствии с правилом:

повышение интеллектуальности и снижение требований к точности по мере повышения уровня иерархии управления; сохраняемость функционирования, возможно с некоторой потерей качества (эффективности), при разрыве связей или потере управляющих воздействий от высших уровней управления.

Выводы

Повышение эффективности управления в телекоммуникациях требует предоставления возможности руководителю при принятии решений (особенно в экстремальных условиях) использовать современные информационные технологии. Они позволяют, опираясь на программные инструменты поиска, интерпретации, анализа и хранения данных (бизнес-информации), а также самообучения увеличить доходы и снизить расходы компании-оператора, уменьшить риски снижения качества обслуживания пользователей, и, как следствие, уменьшить в целом риски ведения деятельности в условиях конкуренции.

Литература

1. Кільчицький Є.В. Властивості та критерії оцінювання ефективності сучасної автоматизованої системи управління телекомунікаціями // К.: Зв'язок. — 2003, №1. — С.21–24.
2. Стеклов В.К., Кильчицкий Е.В. Особенности и проблемы управления современными телекоммуникационными сетями и услугами // Вісник УБЕНТЗ. — 2002. — №2. — С.5–18.
3. Кильчицкий Е.В., Стеклов В.К. Некоторые информационные аспекты управления телекоммуникационными сетями и услугами в экстремальных условиях // Материалы IX Международной научно-практической конференции «Построение информационного общества: ресурсы и технологии». К.: УкрИНТЭИ, 2002. — С.62–65.
4. Интеллектуальные системы автоматического управления /Под ред. И.М. Макарова и В.М. Лохина — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. — 576 с.

Сдано в редакцию: .03.2003г.

Рекомендовано к печати: д.т.н., проф. Ткаченко В.Н.