

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ «ПИРАМИДА» КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ МЕНЕДЖМЕНТА КОРПОРАЦИИ

С.М. Диденко, С.А. Хохрин, В.А. Шапцев

Введение

Корпоративные организации относятся к классу больших и сложных систем. У менеджмента таких организаций всегда стоит проблема восприятия состояния как всей такой системы, так и её компонентов, как правило, динамично развивающихся. Сегодня это делается посредством регулярных оперативных совещаний у руководителя, на которых поднимаются те или иные проблемы, формируются соответствующие решения. В основном поле зрения – объём производства или продаж. Не всегда при этом видны скрытые деструктивные факты и процессы. Целостная же картина об эффективности деятельности предприятия проявляется только в балансовых отчётах по финансам, в отчётах перед акционерами и т.д. Скрытые проблемы проявляются в нештатных ситуациях. Руководитель всегда испытывает дискомфорт от неполноты информации и невозможности объективно знать подробности положения дел в данный конкретный момент времени.

Это является объективным следствием того, что возможности человека ограничены по объёму воспринимаемой и осмысливаемой за ограниченное время информации. Руководителям разного уровня требуются средства поддержки процессов оценки состояния управляемого объекта и выработки адекватных управляющих воздействий на него за короткое время. К сожалению, подавляющая часть современных информационных систем предоставляет лишь инструмент обработки, преобразования одних данных огромного объёма в другие, меньшего объёма, но требующих дополнительного труда по интерпретации и осмысливанию. Остается правда ещё проблемой эффективный мониторинг объекта управления, точность и своевременность появления в базах актуальных данных. Но главное – руководителю не удастся в полной мере воспринять взаимосвязь фактов, показателей и характеристик бизнес-процессов. Эта работа делается опять же по возникшим проблемам или интересам, и – не факт, что все факторы и причины проблемного состояния при этом учтены, не искажены.

В статье рассматривается задача наглядного представления состояния нефтегазодобывающего предприятия с помощью компьютерной информационной модели в виде многогранной, многослойной с ячейками пирамиды. Эта пирамида объёмно отображается на экране монитора, произвольно поворачивается и разбирается на части манипулятором мышь. Она, с другой стороны, связана с аналитической надстройкой к базе данных о всех важнейших характеристиках и показателях деятельности предприятия. Концепция такого интерфейса, точнее визуальной мо-

дели, отображающей состояние корпорации и её компонентов, представлена ниже.

1. Об адекватной информационной модели корпорации

Как и любое организационно-производственное образование достаточно крупного размера, корпорация имеет следующие необходимые компоненты: У – управление, Э – экономика (включая реализацию продукции), Б – безопасность, М – материальные ресурсы; Ф – финансы, И – инфраструктура, П – производство, С – социальная сфера, К – кадры. Выстраивание букв в порядке их следования в алфавите дает аббревиатуру: БИ КМС ПУ ФЭ. Группирование букв произведено по близости содержания.

Независимо от масштаба корпорации, сложности её организационной структуры и имеющихся ресурсов, стоят очень схожие цели и задачи, обосновывающие следующие основные показатели её успешного функционирования:

- степень выполнения производственного плана (%);
- объём затрат на единицу готовой продукции (например, тыс. руб. / 1000 м³ добываемого газа);
- экономическая эффективность производства (например, соотношение цена/себестоимость).

Желаемые экстремальные значения этих показателей в первую очередь зависят от степени возможности руководства корпорации влиять на эффективность деятельности различных компонентов предприятия (на факторы, связанные с указанными показателями; на показатели более низкого уровня). В число задач управления при этом входят анализ использования, планирование и оптимальное распределение материальных, финансовых, человеческих, информационных, интеллектуальных ресурсов компании и всепроникающий контроль над ними. Последнее, при огромном числе факторов и показателей, возможно сегодня только посредством совокупности адекватных ИТ. Хорошо подобранные и широко покрывающие совокупность видов деятельности корпорации ИТ позволяют снизить влияние человеческого фактора на решение задач управления и повысить устойчивость её развития.

Наиболее острыми проблемами в компаниях остаются следующие.

1. Многообразие видов и форм отчётности, недостаточная достоверность и оперативность учёта поставок продукции потребителям приводит к большой зависимости итоговых результатов от человеческого фактора, к запаздыванию процесса управления ликвидацией причин этих потерь и,

как следствие, к неуправляемым технологическим и финансовым потерям.

2. Недостаточная оперативность и не всегда оправданная сложность учётной политики обуславливают проблемы контроля соблюдения договорных обязательств и управления условиями контрактов.
3. Частичная, или «лоскутная» автоматизация, поддерживающая один или несколько бизнес-процессов и не охватывающая всего контура управления компанией, ведёт к многократному вводу и корректировке информации, дублированию одних и тех же показателей и в итоге к искажению реальной картины производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности компании. В результате потраченных инвестиций руководство не приобретает инструменты эффективного мониторинга и управления компанией.

Но даже при наличии большого желания и средств выстроить в современной реальности эффективную схему управления компанией становится достаточно сложно, и это обусловлено не только нехваткой сильного, прогрессивного менеджмента в аппарате управления, но и рядом других сложностей. В первую очередь, руководству корпорации необходим удобный и соответствующий определённым требованиям инфокоммуникационный инструментарий. Ввиду кибернетической сущности управления, основанной на циркуляции в менеджменте адекватной (точной и актуальной) информации, а также учитывая развитое состояние информатики, представляется, что в качестве такого инструментария должна быть Корпоративная информационно-вычислительная инфраструктура (КИВИ) с совокупностью нормативных документов, стандартизирующих и систематизирующих производственные и бизнес-процессы. КИВИ предоставит участникам управления доступ к любой производственной и административной информации и сформирует единое информационно-управляющее пространство корпорации. В целом КИВИ должна стать интегрированным, масштабируемым комплексом поддержки деятельности корпорации посредством ИТ-сервисов, спроектированным и основанным на адекватной модели реально существующих и непрерывно взаимодействующих бизнес-процессов и процессов управления конкретной корпорации, конкретного предприятия.

В связи с этим необходимым и важным этапом в совершенствовании управления корпорацией является её модель, компьютерная ввиду сложности объекта.

2. О сбалансированной системе показателей корпорации

Если уточнять трудности восприятия сложной системы, то здесь прежде всего необходимо отметить:

- фактор времени. Информация при возникновении отрывается от своего мате-

риального происхождения. «Поэтому она является принципиально устаревшей и тем больше, чем дольше она существует» [1, с.53];

- наше знание о материальном мире ограничивается той её частью, которую мы можем проинтерпретировать (сопоставить со своей моделью мира), т.е. воспринять, обработать, отобрать и понять [1, с.54];
- человек в состоянии быстро анализировать совокупность только около 7-9 взаимосвязанных объектов, не более. Поэтому менеджменту требуется инструмент типа гипертекста, позволяющий видеть эти 7-9 объектов, а при необходимости раскрыть и более глубокие иерархии, с одной стороны. А с другой стороны, этот инструмент должен позволять фиксировать возникшие идеи, ассоциации менеджера и воспроизводить их в процессе анализа соответствующих компонентов и функций объекта управления.

«Условием управления предприятием при помощи показателей является связь любого показателя с характеристиками «есть» и «должно быть», с мерами по достижению статуса «должно быть», с ответственностью за осуществление этих мер и со средствами мотивирования ответственных лиц» [1, с.14]. Инфокоммуникационный инструментарий менеджмента в этом смысле необходим как средство отображения Системы согласованных показателей (ССП) и связи их с ответственными лицами.

«...Настоящий потенциал СПП заключается в управлении посредством коммуникации». Для сохранения связанной с показателями мотивации решающей становится постоянная коммуникация всех действующих партнёров. «Она квинтэссенция жизни, а значит, и экономики» [1, с.77]. Так, распределённость техпроцессов газопромыслов требует наличия совершенной инфокоммуникационной инфраструктуры, на базе которой формируется корпоративная информационная система (КИС) предприятия. При этом и инфоинфраструктура, и тем более КИС должны быть адекватны миссии и функциональным задачам предприятия. Это требование в виду автономного развития этапов информатизации: компьютеризация, лоскутная информатизация (специализированные пакеты программ) и интеграция, – в настоящее время трудно реализуемо. И, по сути, оно выполняется посредством реинформатизации, под которой понимается формирование сверху концепции КИС как части генерального плана информационно совершенного предприятия. Менеджмент некоторых предприятий НГК осознал эту проблему и создаёт рабочие группы для этой работы.

2. В то же время любое «предприятие обладает огромными возможностями порождать мотивацию, использовать способности сотрудников целенаправленно и в полной мере, успешно осуществлять свои стратегии ... при помощи» СПП [1]. Работа эта окупается довольно быстро.

Сегодня признано, что решающим производственным фактором является информационная инфраструктура. При этом всё менее заметную роль играет обработка данных в традиционном смысле, понятая как скопление внутренних данных. Показателями эффективности применения средств информатизации (в нашем случае КИВИ) могут быть [1, с.182]:

- время использования КИС менеджментом (часы);
- доля неиспользованных доступов к КИС (%);
- доступность результатов анализа (процент сотрудников, имеющих доступ к КИС, например);
- быстрота подготовки заключительных отчетов (часы).

3. Слоисто-ячеистая пирамида

Любая корпорация – это иерархическая организационно, территориально распределённая организационно-технологическая система. Иерархии обычно описывают древовидными графами, территориальную распределённость – многосвязными планарными графами. Совмещение этих графовых представлений в компьютере не представляет проблемы. Однако создание адекватно воспринимаемого визуального образа, отображающего такую систему графов, невозможно. Развиваемые в настоящее время технологии Data Mining и OLAP ввели объект – многомерный куб, позволяющий посредством срезов (сечений) отображать разные стороны, характеристики исследуемого, наблюдаемого и управляемого объекта. Если привести линейную деформацию куба в направлении уменьшения площади верхней грани, то, поставив на неё пирамидку, получим новую фигуру – пирамиду, более адекватно отражающую иерархические структуры.

Основываясь на этих рассуждениях и опираясь на анимационные возможности 3D-технологии, представляется полезным рассматривать многогранную пирамиду в качестве объекта, отображающего структуру, состояние или сово-

купность функций корпорации. При наличии согласованной системы показателей (ССП) на базе структуры, совокупности управленческих и бизнес-процессов организации пирамида может быть структурирована слоисто-ячеистым образом. При этом грани – это, например, виды деятельности предприятия, слои – это структурные единицы, а ячейки и их совокупности могут отражать отдельные или группу показателей (рис. 1,2).

Такая модель, связанная с анализируемой базой данных, нужна также для наглядного отображения:

- трендов характеристик бизнес-процесса и динамики ресурсов,
- последствий готовящихся управляющих решений для критичных показателей эффективности производства,
- степени реализации принятых решений,
- эффективности стимулов качественной реализации решений.

Адекватная информационная модель предприятия, доступная всем действующим субъектам процесса (физическим лицам) на разных уровнях доступа, – актуальный компонент инфокоммуникационной инфраструктуры современного успешного предприятия. Главное назначение информационной модели – быть рабочим инструментом менеджмента. Доступная всем сотрудникам пирамида содействует коммуникации (за счёт терминологически единых образных представлений о функциях, задачах и проблемах) и формирует культуру доверия на предприятии (путём лучшего понимания друг друга и прогнозируемости решений). При этом нельзя отклонять поддержку и внешней коммуникации фирмы посредством доступа извне к части ресурсов пирамиды.

4. Хранилище данных и знаний. Аналитика

Интерфейс-модель должна иметь выход на хранилище данных и знаний, средства быстрой аналитической их обработки и поддержки процесса интерпретации (рис. 3). При формировании хранилища целесообразно привлечение экспертов бизнеса [2]. С другой стороны, успех в формировании адекватной среды данных и знаний в значительной степени зависит от того, насколько в процесс будут вовлечены будущие пользователи. Необходимо постоянно напоминать пользователям, к каким данным они имеют доступ, как их можно использовать, каковы источники данных, использующихся в настоящий момент, и какие планируются добавления. Наиболее важно, когда пользователи обнаружат новые, ценные способы использования данных, уже готовые для потребления.

Слой Аналитика (рис. 3) может быть связан с моделями динамики производственных процессов (например, см. [3-5]).

На рис.4. схематично показана связь Пирамиды с хранилищем данных. Эта связь реализуется совокупностью программ аналитической обработки данных (ПО аналитики) – аналитической надстройкой хранилища данных.

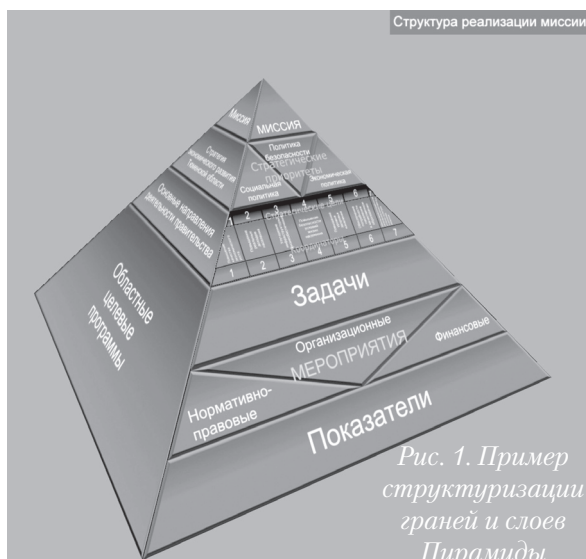


Рис. 1. Пример структуризации граней и слоев Пирамиды

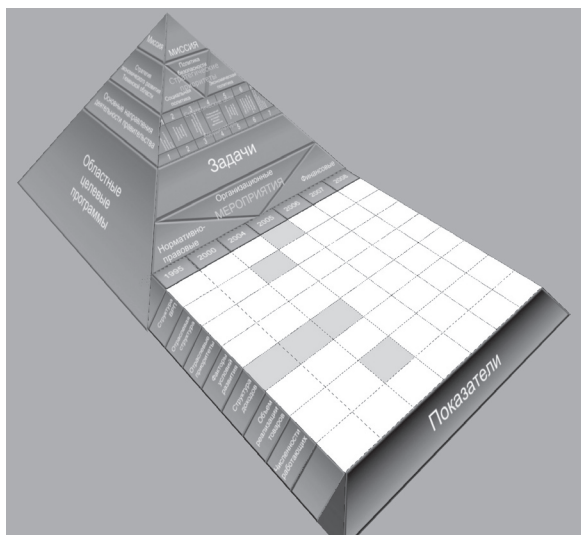


Рис. 2. Пирамида с выдвинутым слоем



Рис. 3. Слои: Аналитика и БД, – инструмента «Пирамида»

Заключение

Макет интерфейса «Пирамида» разработан в НИИ интеллектуальных информационных систем ТюмГУ по заказу Департамента стратегического развития Тюменской области (В.В. Сысоев). Он позволил сформулировать требования к работе (выставленной на торги) по созданию согласованной системы показателей деятельности исполнительной власти Тюменской области. Макет демонстрировался в Администрации муниципального образования город Новый Уренгой и в ООО Ямбурггаздобыча. Отмечена целесообразность применения описанного подхода к поддержке деятельности творческих коллективов организаций по формированию концептуальных моделей КИС и систем управления.

Кроме оговоренного выше, интерфейс-модель Пирамида способствует формированию навыков работы в команде и умений совместно размышлять, работая в инфокоммуникационной среде предприятия.

Литература

1. Фридаг Х.Р., Шмидт В. Сбалансированная система показателей / Пер. с нем. М. Рёш. – М.: Омега-Л, 2006. – 267с.



Рис. 4. Процесс взаимодействия с Пирамидой

2. McKnight W. Хранилища данных в организациях, использующих CRM: две ошибки, которых нужно избегать при создании эффективных хранилищ данных. Management Magazin. – <http://www.management-magazine.ru/data/dat-2mistakes-01.html>.
3. Голубев Г.М. Построение имитационных моделей предприятий нефтегазовой отрасли. – <http://nit.miem.edu.ru/2003/tezisy/articles/164.htm>.
4. Америк А., Калинин А. Роль и средства моделирования при построении системы улучшенного производственного управления нефтяными и газовыми месторождениями на примере решений SimSci-Esscor. – <http://www.ect-service.ru/public/public1.php>.
5. Акопов А.С. Поддержка принятия управленческих решений для нефтегазодобывающих предприятий с помощью динамических имитационных моделей. – www.cemi.rssi.ru/rus/struktur/lab101.htm (235 КБ).

Диденко Сергей Михайлович: аспирант Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10), тел. (345) 2-453-761

Хохрин Сергей Александрович: аспирант Тюменского государственного нефтегазового университета (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10), тел. (345) 2-453-761

Шапцев Валерий Алексеевич: д.т.н., профессор, академик МАИ, директор Института интеллектуальных информационных систем Тюменского государственного университета (625003, Тюмень, ул. Семакова, 10), тел. (345) 2-453-761