**1. Конструкты и концептуальная модель организации**

Конструкт или концепт есть современная, «технологизированная» форма понятия. Конструкты представляют собой идеальные, как правило, формальные объекты, отделенные от предметной интерпретации, представляющие собой биполярные признаки, параметры, шкалы или иные мысленные, идеальные образования. Конструкты в определенной своей части строятся по законам логики. Конструкт, по определению создателя теории конструктов Дж. Келли, — это то, «чем два или несколько объектов сходны между собой и, следовательно, отличны от третьего объекта или нескольких других объектов».

В основу теории конструктов положена идея о том, что каждый человек представляет собой исследователя, стремится найти смысл своей деятельности и смысл тех ситуаций, в которые он попадает. Для этого он создает и перестраивает различные собственные «теории мира», представляющие собой определенным образом организованные системы конструктов. Особо подчеркнем, что эти «теории», хорошие или плохие, образуют систему личных конструктов, в рамках которой конкретный человек живет, строит свое поведение, оценивает результаты своих действий и действия других людей.

Необходимо четко различать понятия «конструкт» и «вербальный ярлык (слово)». Конструкт — это отличительный признак, используемый на практике способ дифференциации «предъявляемых человеку в процессе жизнедеятельности» объектов реальности. Говоря об индивидуальной системе конструктов, мы должны постоянно помнить то, что мы имеем в виду отношение и установки (привычки, стереотипы) человека к миру, его позицию в мире.

Система конструктов, определяющая позицию, с которой человек смотрит на мир, с одной стороны, ограничивает его действия в этом мире, с другой — открывает перед ним свободу выбора действий, что только и позволяет ему наделять свои действия и действия других смыслом.

Конструкту может быть придана форма дедуктивно развертываемой схемы, так как он, как и понятие, возникает в процессе абстрагирования от объектов реальности путем обобщения и формализации свойств, присущих классам объектов реальности.

Свойством конструктов является их операциональность и конструктивность — возможность комбинирования, «синтеза» сложных конструктов из простых, использования подсистем (решеток) конструктов. Например, с параллелепипедом, как геометрическим конструктом, связана операция определения его объема. Замещая реальный объект, скажем, комнату параллелепипедом, мы можем получить ее объем путем замещения понятий пола и высоты комнаты элементами конструкта — «ребрами» параллелепипеда и затем их перемножения, а не путем прямого измерения объема комнаты, что является довольно-таки проблематичным.

У конструктов нет ограничений: ни по области применения — если только в этой области уже используют хоть какие-то понятия, ни по «природе» собственно конструктов — если только они передаваемы в процессе коммуникации, инвариантны и однозначны.

Обратим внимание на следующие положения теории конструктов.

1.         Конструкт (подсистема конструктов) используется человеком в определенном контексте, т. е. у конструкта имеется диапазон пригодности, определяемый ограниченным набором объектов (элементов реальности), к которым данный человек в данный момент времени может его применить.

2.         Люди различаются между собой по способу конструирования, т. е. сложные конструкты индивидуальны. Это положение справедливо даже для наиболее общепринятых конструктов (например, применяемых в математике). Индивидуальность проявляется в том, что каждый из нас наделяет их смыслом, помещая их в контекст уникальной собственной системы конструктов.

3.         В той степени, в которой система конструктов одного человека похожа на систему конструктов другого, они способны понимать друг друга. Но при этом необходимо учитывать положение индивидуальности конструктов. Таким образом, из положений 2 и 3 следует, что наличие опыта совместной деятельности в какой-либо предметной области обеспечивает определенный уровень взаимопонимания — стабильного использования общих конструктов, но никогда не приводит к полному совпадению позиций.

4.         В той степени, в которой человек способен воссоздать способы конструирования, используемые другим человеком, он способен участвовать в совместной деятельности с ним. В организациях мы опираемся на это положение при создании организационной структуры — структуры ролей и постов, помогающей снять неопределенность поведения своего и других в значительном числе ситуаций.

5.         Каждый человек для большей эффективности прогнозирования событий создает иерархическую систему конструктов, включающую отношения между ними. В обыденной речи это проявляется в использовании таких понятий, как «основная идея», «основные черты» в противопоставлении частным идеям или второстепенным чертам.

6. Нельзя рассматривать личностные конструкты как нечто неизменное. В соответствии с системным принципом развития их необходимо понимать в развитии. По утверждению Дж. Келли, — «человек — это форма движения». С другой стороны, нельзя абсолютизировать подвижность конструктов. Человек стремится сохранить систему конструктов, что проявляется в наличии стереотипов поведения и мышления, установок. Справедливо и другое утверждение — человек — это ходячая привычка.

Опираясь на такое понимание конструкта будем в дальнейшем рассматривать ключевые понятия, используемые при автоматизации ИС (создании АИС, интегрированных информационных систем (ИИС), корпоративных информационных систем (КИС) и т. д.).

Рассмотрим понятия концепта, концептуализации, концептуальной модели, организации.

Концептом является пара «конструкт — сопоставленный ему фрагмент содержания». Концептуализация в концептуальном анализе — это процесс нахождения (подбора) конструкта, адекватного какой-либо содержательной предметной области. Процесс же нахождения (подбора) предмета, референтного конструкту, называют интерпретацией.

В науке широко используют термин «концептуальная модель» (концептуальная схема). На рис. 1 схематично показано различие концептуальных моделей, используемых субъектами в совместной деятельности.

Понятие «организация», широко используемое на практике, по своему содержанию и объему существенно зависит от контекста. Определения же понятия основываются на разных наборах признаков. Например:

1.          Организация — объединение людей для достижения совместных целей.

2.          Организация — сознательно формализованная структура ролей и постов.

3.          Организация — совокупность целенаправленных процессов или действий, ведущих к образованию необходимых связей.

4.          Организация — любое представление о модели устройства процесса или системы.

Так, понятие «организация» в определении 4 применимо для представления любого планируемого и осуществляемого человеком интеллектуально-материального процесса установления соотношений, связей, зависимостей между частями целого. При таком понимании организации можно говорить и о некой «системе мироздания», которую человек исследует, выявляя ее организацию, познавая ее как систему и как процесс. Результаты такого познания, если процесс удовлетворяет принятым научным сообществом определенным критериям получения знаний, приводит к построению системы научных знаний. Человек, структурируя опыт собственной деятельности в конкретной организации (в смысле определения 1), также использует определенные (не всегда верифицируемые) критерии отбора, что, собственно, и приводит к индивидуальности конструктов, т. е. он строит собственную систему знаний. Это ключевое утверждение, на котором должен базироваться подход к формированию требований к КИС.

Понятие конструкта, введенное еще в 1950-е годы в психологии для анализа «карт мира», используемых конкретным человеком, нашло применение в других областях знания, в том числе при исследовании вопросов управления организациями.

Для понимания жизнедеятельности (функционирования) организации используется четыре типа моделей.

1.          **Модели** «действия» — опыт принятия решений в данной области деятельности, рекомендуемый к применению.

2.          **Содержательные теории** — теории областей деятельности, построенные традиционными для науки методами (как правило, одноаспектные).

3.          **Редукционные модели** — опыт и теории решения проблем в других областях деятельности, рекомендуемые к переносу в данную область деятельности по аналогии.

**4.          Конструкты** — идеальные, как правило, формальные объекты, отделенные от предметной интерпретации.

Сделаем замечания относительно возможностей применения моделей 1—3.

*Замечания к использованию модели «действия».* В основе такого типа моделей неявно присутствует принцип прецедента — переноса эмпирически найденных моделей эффективной деятельности с одних объектов реальности на другие объекты. Однако для управленческих решений данный принцип автоматически не выполняется. Сначала необходимо доказать, что данные ситуации (данные реальности) аналогичны. С учетом выше отмеченных свойств личностных конструктов: их общности, индивидуальности, социальности, подвижности и т. д. — понимание ситуаций и поведение действующих субъектов организации, т. е. принимаемые ими решения (реализуемая на практике ими свобода выбора действий в организации), будут различны. Перенос возможен только при доказательстве несущественности этих различий. А проблема такого доказательства по сложности не отличается от исходной, решаемой таким способом.

*Замечание относительно использования содержательных теорий* — теорий областей деятельности, построенных традиционными для науки методами и, как правило, одноаспектных. Для понимания содержательных теорий необходимо использовать конструкты «жизненный цикл» и «состав» применительно к теориям организации как определенным образом организованным системам знаний. Применительно к теоретическому пониманию организации как целого или применительно к пониманию отдельных аспектов ее жизнедеятельности надо обратить внимание на этапы развития управленческого знания, системообразующие признаки и т. д. Это связано с тем, что в настоящем на практике в рамках конкретной организации используются конгломераты концепций и моделей, разработанных в разных теориях, зачастую без взаимной увязки допущений, на которых они базируются. Как результат — в организации ее структурные единицы формируют и осуществляют попытки реализации собственных сценариев, некоординированных со сценарием поведения целого.

*Замечания к применению редукционных моделей.* Следует помнить, что редукционизм в любых дисциплинах следует понимать как некоторый своеобразный метод мышления, как попытку объяснения исследуемого феномена свойствами более простых явлений, характерных для «более низкого» уровня организации материи. Редукционизм, по своей сути, — это стремление свести объяснение сложного явления к объяснению более простого явления, считая «простое явление» моделью объясняемого явления.

Само явление редукционизма представляет собой феномен, который заслуживает самого пристального внимания и исследования. По существу, редукционизм пронизывает в определенной степени все науки. Эта особенность мышления во многом прививается человеку в процессе обучения. Редукционизм как способ сведения анализа сложного явления к анализу явлений более простых является мощнейшим средством исследования.

Однако ошибочен взгляд на редукционизм как универсальный способ познания, когда без доказательства предполагается, что любые сложные явления могут быть познаны с помощью их расчленения на отдельные частные исследования или исследования их отдельных составляющих. Так, Н. Н. Моисеев считает, что существует некоторая проблема, которая препятствует такому же, как в физике, широкому распространению редукционизма в науках об обществе; и что применение такого рода моделей в управлении организациями неэффективно. Он называет ее «проблемой сборки» или «проблемой механизмов сборки». Суть ее в том, что при объединении элементов, т. е. при переходе к макроуровню происходит образование новой структуры, обладающей своими специфическими качествами.

Проблема сборки — определения свойств системы (целого) на основе информации о свойствах ее элементов (частей), это одна из труднейших проблем — актуальная проблема современной управленческой науки. Процессы сборки в организациях — группах людей, занятых совместной целенаправленной деятельностью, очень сложны, так как каждый человек в организации осуществляет собственную ее сборку, используя свою систему личностных конструктов. Анализируя объединение отдельных элементов в систему (целое образуют люди, машины, технологии, идеи, методы, модели и т. д.), мы сталкиваемся с необходимостью рассматривать само объединение как некоторый непрерывный процесс организации, учитывать его историю, неопределенность и наследственность. Мы также вынуждены признать принципиальную ограниченность описания процесса в рамках какой-то конкретной дисциплины, т. е. признать существующую многодисциплинарность организации знаний о такого рода объектах. В подобных ситуациях говорить о редукционизме при объяснении поведения организации как целого просто не имеет смысла. Подчеркнем еще раз, что процесс «сборки» в организации осуществляется посредством мыследеятельности ее персонала.

Разрабатывая требования к КИС, необходимо помнить об общесистемных характеристиках организационных сообществ (коллективов), наличии целей организации, целей структурных подразделений и целей индивидов, а также о способности к мыследеятельности (рефлексии) — познанию собственной деятельности и деятельности субъектов окружения.

Жизнедеятельность организации на всех ее уровнях можно понимать как процесс непрерывного возникновения новых и разрушения старых организационных структур. Механизмы сборки, определяющие взаимодействие в процессе становления этих систем, процессы формирования порядка (формального и неформального) в группе людей, возникновение новых свойств, нового качества являются стержнем процесса управления.

Мы в настоящее время имеем крайне мало знаний об общих свойствах «механизмов сборки» в организациях. Об этом свидетельствуют статистики принятия ошибочных решений, неэффективности внедренных систем менеджмента качества, реализации ИТ-проектов, внедрения ERP-систем и т. д. Исследования показали существенное различие замыслов менеджмента и достигнутых результатов. Проведенное на протяжении 19 лет в США изучение результатов, обусловленных решениями менеджеров из 356 разных компаний, показало, что более 50 % всех решений оказались ошибочными и от них вскоре отказались или их реализовали частично. Часть решений отражала эгоистическое стремление к лидерству. При подходе «беру на себя ответственность» лишь 42 % таких решений были приняты, а действительно эффективными оказались считанные единицы. Почти две трети руководителей, однажды составив мнение, уже не рассматривали альтернативы. Когда им предлагали другие варианты решений, они противились их рассмотрению. Около 60 % такого рода безальтернативных решений были отброшены, использованы лишь частично или повлекли тяжкие негативные последствия. Большинство (81 %) менеджеров и руководителей «продавливали» свои решения либо убеждением, либо в приказном порядке. Убеждение оказывалось неэффективным в 53 % случаев, приказы — в 65 %. И то и другое не срабатывало не только из-за отсутствия логического обоснования решения, но и вследствие того, что подчиненные не принимали манипулирования ими или навязывания решения даже при удачных решениях руководства. Только 7 % решений были приняты после анализа долгосрочных приоритетов или после согласования с коллегами.

Мы до конца не понимаем роль механизмов сборки в формировании взаимоотношений людей в организации. Понимать процесс сборки — это понимать механизм конструирования (формирования и движения личностных конструктов) применительно к реалиям конкретной организации.

Современный менеджмент традиционно решает проблему «механизма сборки», опираясь на интуицию руководителей и огромное количество различного рода эвристик (моделей «действия»), наработанных в менеджменте, наделяя руководителей организации и структурных подразделений полномочиями — правом свободы действия в определенной области. Однако такой подход на рубеже 1990-х годов стал давать значительные сбои.

### 2. Основные знания специалиста в области ИТ

По данным исследования InfoWorld, ИТ-персоналу следует совершенствовать свои знания по следующим трем основным направлениям: информационные технологии, управление проектами и процессами, бизнес-знания. Нельзя глубоко разбираться только в одной области и ничего не смыслить в другой.

В п. 1.2 было показано, что для ИТ-персонала также критичными являются методологические знания в области проведения междисциплинарных исследований (в области методологии системного анализа).

**Основные технологические знания ИТ-персонала.** Можно выделить ряд ключевых сфер в этой области знания, которые необходимы как персоналу ИТ-подразделений организаций, так и персоналу организаций-разработчиков.

1.          *Виртуализация.* Суть ее в использовании существующей возможности создавать своего рода виртуальную реальность для операционной системы (ОС), состоящую из виртуальных моделей физических устройств — эмуляторов, которые дают осмысленные ответы на запросы ОС и поведение которых максимально приближено к оригиналу. Эмулятор — это способ имитации «несуществующего физически» объекта, например, путем предоставления интерфейса для работы с ним. Виртуализация, позволяя сократить потребление энергии и использование технического оборудования, приводит к возникновению проблемы управления виртуальной средой. Подробно виртуализация, возможности виртуализационных технологий и подходы к их реализации в пособии не рассматриваются.

2.          *Система унифицированных коммуникаций.* В ее основе использование IP-телефонии. Данная технология требует от ИТ-специалиста знаний по работе с компьютерными сетями, пользовательскими устройствами и коллективными приложениями.

3.          *Беспроводная связь.* Беспроводные сети и соответствующие системы безопасности являются стандартными компонентами большинства сетей.

4.          *Разработка современных приложений.*

Типичное ИТ-подразделение организации сегодня должно уметь управлять сложной гетерогенной средой, состоящей из множества компьютеров на платформе Windows, Linux, Unix и т. д. Массовый переход на использование многоуровневых приложений выявил серьезную проблему — большинство приложений сейчас устанавливается по принципу «одно приложение на один сервер в один отдел» (принцип 1—1—1). Эта картина порой осложняется ситуативным увеличением количества приложений, необходимых для работы компаний, которые появляются в процессе развития ИТ.

С ростом сложности и объема ИТ-инфраструктуры современных организаций стоимость управления ею растет экспоненциально. В результате организации получают дорогую, негибкую и сложную инфраструктуру. В стоимости ИТ-инфраструктуры предприятия сегодня можно выделить три компонента, доли которых весьма сильно различаются.

1.          Стоимость оборудования. Несмотря на развитие аппаратных средств, цена оборудования остается практически одинаковой. Собственно цена оборудования не составляет особой проблемы для предприятий, однако увеличение уровня недогрузки и стоимости обслуживания аппаратных средств становится все обременительным.

2.          Стоимость программного обеспечения (ПО). Для использования ПО нужны лицензии и поддержка со стороны как производителя ОС, так и каждого производителя приложений. Обычно общая стоимость ПО превышает стоимость оборудования, на котором оно запущено, более чем в несколько раз.

3.          Стоимость управления. Эта статья расходов наиболее весома для типичной КИС. Персонал ИТ-подразделения корпорации должен обновлять ПО и устранять сбои, выполнять резервное копирование данных и в целом следовать за увеличивающимся потоком запросов со стороны руководства и пользователей.

Из всего изложенного следует, что наибольшего снижения стоимости ИТ-инфраструктуры можно добиться, снизив в первую очередь расходы на управление и оптимизировав политику приобретения ПО. Обычно размещение серверов в нескольких выделенных местах (центрах данных) становится первым логичным шагом к улучшению уровня управляемости инфраструктурой. Но помимо простой централизации существуют и другие подходы к решению указанных проблем, например виртуализация.

Основные знания в области управления проектами и процессами. Это знания принципов управления проектами [8, 21, 22], знания, необходимые для работы в проектной команде в качестве эксперта по проблеме или в качестве координатора. Особенно важна способность эффективно выявлять, четко определять и управлять требованиями клиента на всех этапах жизненного цикла ИТ-проекта, а также измерять риск и успех. Заметим, что это невозможно сделать без владения знаниями в области бизнес-аналитики, т. е. без наличия у ИТ-специалиста определенного уровня бизнес-знаний для понимания типического и уникального в бизнес-процессах клиента.

**Основные бизнес-знания для ИТ-специалиста.** Эта часть компетенций в настоящее время становится все более актуальной для ИТ-специалиста. В ней можно выделить свои ключевые сферы.

1.         *Бизнес-коммуникации.* Эти знания необходимы для понимания особенностей коммуникации в организации, реализуемых моделей организационного поведения менеджмента, а также для эффективного межличностного общения.

2.         *Психологические аспекты организационного поведения.* Они касаются не только вопросов ведения проекта (формирования команды проекта, мотивации, преодоления сопротивления, работы с трудными типами и т. д.), но также и вопросов проектирования пользовательских интерфейсов по критериям удобства и включенности в деятельность.

3.         *Бизнес-моделирование.* Использование этих знаний является основой современного подхода к построению корпоративных информационных систем**.** КИС — это информационная система масштаба предприятия, осуществляющая поддержку производственных, административных и управленческих процессов (бизнес-процессов), формирующих продукцию предприятия. Только использование современных методологий и инструментальных средств моделирования и проектирования систем при проведении системного анализа бизнес-процессов, на основе результатов которого в дальнейшем будут производиться разработка проекта информационной системы и обоснование заложенных в нем решений, обеспечивает разработку интегрированных решений, построенных на объективных данных о работе предприятия, своевременное согласование всех принципиальных вопросов Заказчиком, Поставщиками ПО и другими участниками работ по автоматизации.

Существует множество концепций и методологий, используемых для описания, анализа и оценки различных аспектов работы предприятия. Основные анализируемые аспекты жизнедеятельности организации и используемые для этого методологии показаны на рис. 2.

Краткая характеристика используемых на практике методологий представлена в табл. 1.



*Рис. 2.* Основные анализируемые аспекты жизнедеятельности организации и используемые для этого методологии

*Таблица* 1 Методологии, используемые для описания аспектов работы предприятия

|  |  |
| --- | --- |
| **ABB** | *Activity Based Budgeting* — планирование бюджета на основе выполняемых функций или операционное планирование бюджета. Планирование бюджета компании или инвестиционного проекта с использованием принципов, средств и методов ABC |
| **ABC** | *Activity Based Costing* — функционально-стоимостной анализ. Метод определения стоимости и других характеристик изделий и услуг на основе функций и ресурсов, задействованных в бизнес-процессах |
| **ABM** | *Activity Based Management* — управление на основе АВС-информации или операционное управление. Методология, описывающая средства и способы управления организацией для совершенствования бизнес-процессов и повышения прибыльности на основе информации, предоставляемой в результате АВС-анализа |
| **ARP** | Activity *Resource Planning* — функциональное планирование ресурсов. Метод планирования ресурсов компании на основе анализа функций, задействованных в бизнес-процессах и данных АВС-анализа |
| **BPR** | *Business Process Reengenering* — реорганизация бизнес-процессов. Методология, в основе которой «фундаментальное переосмысление и радикальное перепланирование критических бизнес-процессов с целью улучшения их эффективности в отношении затрат, качества выполнения и скорости» |
| **CPI**  **(BPI)** | *Continuous Process Improvement (Business Process Improvement)* — непрерывное совершенствование процессов. Один из подходов к совершенствованию качества бизнес-процессов в рамках TQM |
| **CPN** | *Color Petri Nets* — раскрашенные сети Петри. Методология создания динамической модели бизнес-процесса, позволяющая проанализировать зависящие от времени характеристики выполнения процесса и распределение ресурсов для входящих потоков различной структуры |
| DFD | *Data Flow Diagrams* —диаграммы потоков данных. Методология структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ |
| **ERD** | *Entity-Relationship Diagrams* — диаграммы «сущность-связь». Методология определения данных и отношений между ними, обеспечивающая детализацию хранилищ данных проектируемой системы, включая идентификацию объектов (сущностей), свойств этих объектов (атрибутов) и их отношений с другими объектами (связей) |
| **IDEF0** | IDEF = *ICAM DEFinition,* где ICAM — Integrated Computer Aided Manufacturing. Методология функционального моделирования, позволяющая описать бизнес-процесс в виде иерархической системы взаимосвязанных функций. С помощью наглядного графического языка IDEF0 изучаемая система представляется разработчиками и аналитиками в виде набора взаимосвязанных функций (функциональных блоков — в терминах IDEF0). Как правило, моделирование средствами IDEF0 — первый этап изучения любой системы |
| **IDEF1X** | Методология информационного моделирования, являющаяся составной частью SADT и основанная на концепции «сущность-связь» (entity-relationship) |
| **SADT** | *Structured Analysis and Disign Technique* — технология структурного анализа и проектирования. Методология использования графического языка для описания функциональных систем |
| **STD** | *State Transition Diagrams* — диаграммы переходов состояний. Методология моделирования последующего функционирования системы на основе ее предыдущего и текущего функционирования |
| **МСИСО 9000:2000** | Использование процессного подхода к менеджменту, а также к созданию и функционированию систем качества. Деятельность организации представляется в виде сети взаимодействующих между собой процессов. Управление деятельностью организации должно основываться на управлении сетью процессов |
| **TQM** | *Total Quality Management* — глобальное управление качеством. Методология изучения бизнес-процессов с целью такой их организации, которая гарантирует идеальное качество продукции |

**3. Понятие бизнес-контекста КИС**

Не секрет, что бизнес в лице его руководителей чаще всего воспринимает ИТ как «неизбежное зло» и относит его к затратам, причем малопрозрачным, подразумевая в первую очередь именно финансовые аспекты деятельности ИТ-подразделения, реже — степень удовлетворения потребностей в автоматизации бизнес-процессов или степень поддержки деятельности персонала организации. Но при этом запросы к ИТ со стороны руководителей бизнеса постоянно растут как в количественном, так и в качественном выражении. Зачастую на повестку выносятся вопросы определения принципов и стратегии деятельности ИТ-подразделений организации и т. д. В результате появляются идеи разработки отдельной «ИТ-стратегии» для ИТ-подразделений или «планы (проекты, программы) трансформации ИТ», вплоть до реинжиниринга информационных процессов (технологий).

Для того чтобы разобраться в конструктивности постановки таких вопросов, необходимо, в свою очередь, ответить на следующие вопросы. Кто инициировал обсуждение проблемы совершенствования ИТ? Что побудило его (их) поставить вопрос развития ИТ? Можно ли разработать отдельную ИТ-стратегию вне разработки стратегии бизнеса? Должна ли быть стратегия у ИТ-подразделения организации? Если да, то кто и когда разрабатывает стратегию для них? Какой смысл вкладывают в стратегию руководители внутренних ИТ-подразделений организации? Возможен ли реинжиниринг информационных процессов вне реинжиниринга бизнес-процессов? В какой степени применима концепция реинжиниринга к условиям данной организации? И т. д.

В информационном базисе всех этих вопросов лежит утверждение относительно либо первичности организационной реальности, либо первичности ее представления в информационной системе?

Насколько корректна постановка такого рода вопросов? И кто их должен ставить? По своей сути все эти вопросы связаны с пониманием места информационных технологий в исследуемой реальности на определенном этапе ее жизненного цикла. Ведь менеджмент организации в своей деятельности использует как модели бизнеса «Как есть?», так и модели «Как должно быть?» При этом первая модель обычно понимается как образ реальности, т. е. отраженные и зафиксированные на носителях или в памяти сотрудников процессы и их результаты (явная и неявная процедурная и декларативная информация). В этом случае вроде бы можно говорить о первичности организационной реальности и вторичности ее представления в информационной системе организации. Модель «Как должно быть?» (например, реализуемый план, реализуемый сценарий, представляемый образ желательного будущего и т. д.) в этом случае понимается менеджментом как прообраз организуемой реальности. Но в таком случае подразумевается, что модель первична по отношению к организуемой реальности. Тем самым возникает противоречие в использовании понятий «реальность» — «модель» (конструкты причина-следствие). Практика показывает, что для персонала организаций характерно:

1)         овладение им ситуацией в своей организации;

2)         наличие наборов рефлексируемых и нерефлексируемых точек зрения (систем конструктов, моделей, «карт мира», представлений и т. д.), в которых сосредоточен его опыт, знания и навыки. У каждого сотрудника есть определенная точка зрения, с которой он понимает других субъектов в совместной деятельности, предметы их деятельности, а также свой предмет и место своей деятельности в организации;

3)         формирование и поддержание определенного порядка в совместной деятельности — социальном мире организации.

Заметим, что применяемые персоналом организации «карты понятий», используемые ими в предметной области совместной деятельности, определяются во многом уровнем постановки менеджмента (регулярной деятельности) в организации, используемым менеджментом организации подходом к пониманию организации как целого и ее представлением в виде систем. Приходя в организацию, сотрудник в процессе социализации делает актуальной часть «карт мира», которая соответствует требованиям менеджмента организации и дополняет (через процесс познания) ее новыми понятиями.

Рассмотрим примеры «карт понятий» (табл. 2—4), которые встречаются на практике:

Из рассмотрения «карт понятий» следует, что такого рода схем, используемых для понимания (осмысления) жизнедеятельности организаций, может быть много. Специалист в области ИТ также имеет свою «карту понятий» — свою систему личностных конструктов, которой он пользуется в профессиональной деятельности, в терминах которой он характеризует степень или качество овладения им ситуациями, возникающими в процессе решения задач автоматизации ИС.

*Таблица 2.* Пример карты понятий

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие** | Содержание (объем) **понятия** |
| Желать | Интересы. Возможности. Инновации. Бизнес. Доктрина. Политика. Концепция. Программа. Проект. Планы. Партнеры |
| Понимать | Объект управления. Функции. [Задачи](https://xn--80aa2bbdc.xn--p1ai/mod/resource/view.php?id=60449) управления. Методы |
| Знать | Учет. Маркетинг. Поставщики. Конкуренты. Клиенты. Персонал. Законы и нормы |
| Принимать решения | Ограничения. Критерии. Последствия. Результаты. Риски. Право. Мотивы. Ответственность |
| Действовать операционально | Устав. Положения. Бизнес-процессы. Регламенты. Процедуры. Инструкции |
| Применять информационные технологии | Информационные базы. Операции. Программно-технические комплексы. Системная интеграция |

*Таблица 3* Пример карты понятий

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие** | **Содержание (объем) понятия** |
| Идентичность | Философия. Ценности. Принципы. Видение. Миссия (Генеральная цель). Основные цели |
| Политика | Политики. Стратегии. Курсы действия |
| Структуры | Организационная. Размещения. Функциональная. Коммуникационная |
| Группы | Рабочие. Проектные. Групповые цели. Групповые ценности. Групповые мотивы. Лидерство. Социальные роли. Психологический климат. Групповые коммуникации |
| Индивиды | Функционал. Рабочее место. Мотивированность. Организационный статус. Организационная роль. Коммуникационная роль |
| Процессы | Основные. Вспомогательные. Обеспечивающие. Технологические. Производственные |
| Физические объекты | Здания. Сооружения. Оборудование. Материалы. Инструменты |

*Таблица 4* Пример карты понятий

|  |  |
| --- | --- |
| **Понятие** | **Содержание (объем) понятия** |
| Стратегическая модель | Зафиксированы стратегии и цели компании. Ответ на вопрос «Зачем осуществляется деятельность?» |
| Функционал организации | Ответ на вопрос «Что необходимо сделать для достижения целей?» |
| Структурные подразделения организации | Ответ на вопрос «Где выполняются функции?» |
| Сотрудники организации | Ответ на вопрос «Кто выполняет функции в структурных подразделениях?» |
| Организационно-функциональная модель | Описание закрепления бизнесов и функционала компании за структурными звеньями и сотрудниками. (Что — Где — Кто) |
| Используемый способ реализации действий для выполнения функции | Ответ на вопрос «Как реализуются функции сотрудниками подразделений?» |
| Инициирование процесса выполнения действия | Ответ на вопрос «Когда необходимо начинать выполнять действия?» |
| Порядок выполнения действий при выполнении функции | Ответ на вопрос «Кому адресован результат действия?» |
| Процессная модель | Определяет способ реализации и последовательность действий (Как — Когда — Кому) |
| Информационная модель | Определяет состав и структуры различных документов, регистров, отчетов и т. п., а также их представления в базах данных информационных систем |
| Финансовая модель | Количественная оценка ресурсов, потребляемых предприятием в ходе своей деятельности. Ответ на вопрос «Сколько?» |

Таким образом, модель бизнес-контекста КИС — это используемая в организации операциональная модель снятия неопределенности относительно функционирования и развития бизнеса в целом, его частей, вплоть до представлений отдельных индивидов.

Особенностью организаций как объектов системного анализа является то, что для снятия неопределенности необходимо использовать несколько моделей (несколько точек зрения на объект). При этом получаемые результаты моделирования будут дополнительными.

**4. Модели, используемые при анализе бизнес-контекста КИС**

Анализ бизнес-контекста можно проводить, опираясь на различные модели. Прежде всего необходимо определиться с тем, что является готовой продукцией основной деятельности организации и какие виды деятельности для этого осуществляются.

Для характеристики продуктов можно использовать два линейных классификатора. Первый подразделяет продукты деятельности на три класса: вещественные (материальные), услуги, интеллектуальные; второй — на два: функциональные и инновативные. В инновативных продуктах использовано знание, дающее им новые потребительские свойства. Можно построить матричный классификатор и выделять с его помощью уже шесть классов продуктов: функциональные вещественные продукты; услуги функциональные; функциональные интеллектуальные продукты; инновативные вещественные продукты; услуги инновативные, инновативные интеллектуальные *продукты.*

Для упорядоченного представления того, как происходит наращивание потребительской стоимости, обычно используют модель «стоимостной цепи» («Value Chains»). В этом случае в совокупности видов деятельности организационных единиц предприятия, выделяют «первичные виды деятельности» и «вторичные виды деятельности». Первичные виды деятельности используются в последовательном потоке наращивания потребительской ценности (стоимости) от поставщиков через основную деятельность к потребителю. Они добавляют прямую потребительскую ценность продукту (услуге), поэтому их эффективность оказывает наибольшее влияние на общую эффективность предприятия. Вторичные виды деятельности — это виды деятельности, которые:

•            связывают первичные виды деятельности с целями общеорганизационного или конкретного управленческого контроля;

•            обеспечивают согласование между собой различных первичных видов деятельности;

•            создают условия (процессы обеспечения и обслуживания) для реализации первичных видов деятельности;

•            обеспечивают основные виды деятельности фирменными разработками;

•            поддерживают корпоративную культуру;

•            формируют образ предприятия во внешней среде и т. д.

### 4. Модели, используемые при анализе бизнес-контекста КИС

#### 4.1. Характерные черты производственного процесса и процесса управления в зависимости от класса продуктов

Приведем характерные черты производственного процесса и процесса управления для услуг.

1. Работа выполняется на основе конкретного запроса клиента «здесь и сейчас». Нельзя организовать процесс оказания услуг для накопления продукта впрок (работать на склад).

2.          Процесс оказания услуг всегда находится в непосредственной взаимосвязи с клиентом.

3.          При организации процесса оказания услуг должны быть учтены два его аспекта:

•            аспект формирования «духа сервиса» для клиента, проявления интереса и уважения к желаниям клиента;

•            аспект сути оказываемой услуги — то, что должно быть сделано для клиента.

Следует понимать, что аспект «духа сервиса» стоит на первом месте, с точки зрения клиента, так как он связан с удовлетворением социальных потребностей и такими нематериальными благами, как честь, имя, социальный статус.

4.          В центре внимания стоит качество прямых связей между организацией, производящей услуги, и клиентом.

5.          В формировании имиджа организации на первом плане стоят субъективные и личностные характеристики: точность, надежность, благородство и т. д.

6.          При организации процесса оказания услуг количество контактов клиентов со специалистами организации должно быть ограничено. Большое число контактов приводит к значительной психологической перегрузке клиента. Это необходимо учитывать при определении границ разделения труда в деле оказания услуг. Лучше, если клиент имеет дело с одним и тем же контактным лицом.

7.          Успех дела решается качеством и способностью всех работников, контактирующих в процессе оказания услуги с клиентом, к сотрудничеству. В отдельном сотруднике клиент символически узнает всю организацию. («Театр начинается с вешалки».)

8.          Плохой производственный (социально-психологический) климат, слабая идентификация принципов, целей и т. д. организации со стороны сотрудников существенно влияют на качество услуги.

9.          Стандартизация услуг мешает учету индивидуальных потребностей клиента. Поэтому процесс должен быть организован так, чтобы клиент субъективно переживал оказание стандартной услуги как индивидуальной — услуги, учитывающей его пожелания, услуги только для него.

Критерии качества процессов оказания услуг (модель SERVQUAL):

1) надежность (Reliability). Способность выполнить обещанные услуги точно и основательно;

2)         материальность (Tangibles). Восприятие помещений, оборудования, внешнего вида персонала и других физических свидетельств услуги;

3)         отзывчивость (Responsiveness). Желание помочь клиенту и быстрое оказание ему услуги;

4)         уверенность (Assurance). Воспринимаемая компетентность и вежливость персонала. Формируемое доверие компании и персонала к себе. Безопасность услуг;

5)         сопереживание (Empathy). Доступность персонала (физический и психологический контакт с сотрудниками должен быть легким и приятным).

Приведем характерные черты производственного процесса и процесса управления для материального (вещественного) продукта.

1.         Клиент мало знает об организации, где был произведен купленный им продукт (обычно название фирмы-производителя, страны, юридический адрес и т. п.).

2.         В производстве продукта широко используются технические и человеко-машинные системы.

3.         Характерными, доминирующими чертами являются разделение труда и высокоавтоматизированные производственные линии.

4.         Разделение труда приводит к тому, что производимые материальные продукты (результат совместной производственной деятельности) зачастую полностью отделяется от людей, занятых в его производстве.

5.         Вследствие разделения труда возрастает количество функциональных уровней. Создается, как правило, иерархическая (многоступенчатая) структура управления, чтобы обеспечить эффективный диапазон управления (контроля) руководителям различного уровня. Деятельность, связанная с планированием и координацией, занимает объективно важное место.

6.         Существенные изменения в производственном процессе происходят вследствие развития робототехники, создания гибких производственных систем, использования комплексных систем планирования и управления производством.

7.         Результаты индивидуально выполненной работы количественно оцениваемы (количественно измеримы). Легко организовать контроль и учет.

Выделим характерные черты производственного процесса и процесса управления для интеллектуального продукта. При организации процесса производства интеллектуального продукта должны быть учтены следующие его аспекты.

1.          Производство интеллектуального продукта является основным видом деятельности в научно-исследовательских и консультационных организациях, в маркетинговых, планирующих, конструкторских, проектных, структурных подразделениях предприятий.

2.          Главная цель — производство идей, теорий, планов, концепций, методов, альтернатив действий, технологий и т. п., которые предназначены не только для удовлетворения потребности организации в данных, информации и знаниях, но и для удовлетворения духовных и интеллектуальных потребностей членов организации.

3.          Ключевыми факторами в организации производственного процесса являются профессиональная компетентность, самосознание, творческая свобода членов организации, способствующий творчеству социально-психологический климат.

4.          Интеллектуальные продукты часто имеют незначительный жизненный цикл, знания быстро устаревают, высоко инновационное давление.

5.          Результаты индивидуально выполненной работы (затраты на выполнение работ) с трудом поддаются расчету, т. е. их трудно количественно оценивать.

Рассмотрим характерные черты производственного процесса и процесса управления дЛЯ продуктов в зависимости от использования в них новых знаний. Для функциональных продуктов — продуктов, в которых материализовано доступное всем знание, характерно следующее.

1.          Они служат удовлетворению насущных потребностей.

2.          Они покупаются часто.

3.          Они покупаются в большинстве случаев без оглядки на место приобретения (модель поведения потребителя: понадобилось — увидел — приобрел).

4.          Их спрос хорошо предсказуем.

5.          Их жизненный цикл длится относительно долго.

6.          Конкурентам легко их имитировать.

7.          Их трудно сделать высокорентабельными в условиях конкуренции.

Приведем характерные черты производственного процесса и процесса управления для инновативных продуктов.

1. Они содержат новое знание и представляют собой последнее слово техники или моды.

2.          Спрос на них трудно предсказать.

3.          Всегда существует высокий риск в прогнозировании спроса.

4.          Жизненный цикл продукта (нового в продукте) короткий. После его появления на рынке знание становится доступно всем — может быть использовано.

5.          Производитель продукта получает относительную свободу от конкуренции.

6.          Производитель имеет возможность добиться более высокой рентабельности.

### 4. Модели, используемые при анализе бизнес-контекста КИС

#### 4.2. Формирование бизнес-контекста КИС на основе операционной модели бизнеса

Используем конструкты «модель — реальность» и «первично — вторично» для объяснения существующих представлений субъектов относительно бизнеса в целом и относительно информационной системы.

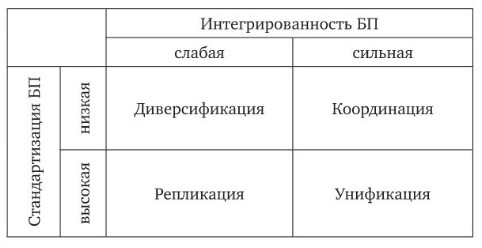
Если считать, что при решении вопросов автоматизации предприятий первично определение набора базовых принципов построения организационной структуры, системы принятия решений и системы поддержки повседневной операционной деятельности бизнеса, приносящей основной доход компании, то тогда вопросы автоматизации ИТ — вторичны, а операционная модель ИТ — это по сути отражение операционной деятельности бизнеса. Заметим, что здесь речь ведется об операционной деятельности не только сегодняшней, но и завтрашней, а также той, которую бизнес хочет видеть через несколько лет. АИС настраивается на бизнес и затем существует в реальном масштабе бизнеса.

Если считать, что операционная модель ИТ первична, то в этом случае операционная деятельность бизнеса, принципы построения организационной структуры и т. д. должны быть выстроены в соответствии с требованиями КИС — бизнес настраивается на ИС.

Заметим, что как в первом, так и во втором случае выявление и работа над такими принципами первичны относительно стратегии, какого-либо плана или концепции развития ИТ. Сами принципы являются основополагающими для любых дальнейших действий, идет ли речь о стратегическом планировании, вопросах инфраструктуры, автоматизации или развития ИТ поддержки бизнеса.

В практике решения задач автоматизации чаще всего используется итерационный подход, когда выявляют используемые (Как было надо? Как могли? Как хотели?) и формируют желательные (Как хочу? Как надо? Как могу?) операционные модели бизнеса.

Аналитики Центра исследований информационных систем Школы бизнеса Sloan Массачусетского технологического института предложили выделять четыре альтернативные модели (IT Operating Models), определяющие «правила игры», которые могут быть положены в основу деятельности по поддержке бизнеса со стороны ИТ. Суть этих моделей заключается в выборе двух базовых признаков бизнес-процессов: признак стандартизации БП в операционных подразделениях организации и признак интегрированность БП между подразделениями. Классификатор операционных моделей ИТ представлен на рис. 3.



*Рис. 3.* Классификатор операционных моделей ИТ

Операционная модель ИТ отражает необходимый уровень интегрированности и стандартизированности бизнес-процессов, а соответственно, и желаемую степень их автоматизации с точки зрения достижения целей бизнеса, компании или организации. Например, выбор унифицированной операционной модели ИТ соответствует максимальной централизации и концентрации центров обработки данных, архитектуры приложений и службы поддержки. Выбор модели репликации означает направление усилий на стандартизацию процессов и технологических решений и дальнейшее их клонирование по различным структурным подразделениям или филиалам компании.

Задавая основополагающие принципы деятельности, выбранная операционная модель в дальнейшем напрямую влияет на структуру распределения полномочий, процессы принятия решений и архитектуру, причем не только технологическую, но и корпоративную.

Сам процесс выбора модели можно представить в виде процесса анализа значимых характеристик организации самого бизнеса. Результат анализа — оценка интегрированности и стандартизации БП и тем самым снятие неопределенности относительно контекста выбора операционной модели ИТ. При этом анализируются следующие характеристики организации бизнеса:

1)         схожесть бизнес-моделей различных операционных подразделений (например, подразделения осуществляющие различные виды страхования в страховой компании, могут иметь схожие модели);

2)         степень однородности структуры (например, генерирующие компании в электроэнергетике);

3)         географическая распределенность бизнеса (например, региональные структуры оператора мобильной связи);

4)         самодостаточность или интегрированность операционного подразделения с другими подразделениями;

5)         специфика организационной структуры управления. Наличие в ней планирующей, исполнительской, разрешающей конфликты и формирующей общественное мнение структур, в которых персонал организации исполняет определенные **роли;**

6)         специфика организации бюджетирования.

Заметим, что сама по себе операционная модель ИТ не дает полного инструментария для описания функционирования КИС, но она в дополнение к интуиции и опыту лица, принимающего решения, позволяет осуществить осознанный выбор наиболее естественной для самого бизнеса операционной модели **ИТ.**

### 4. Модели, используемые при анализе бизнес-контекста КИС

#### 4.3. Формирование бизнес-контекста на основе применения модели конфигурации бизнеса

В показано, что конфигурация бизнеса (форма организации бизнеса, размер, виды организационных структур, сценарии принятия решений, характер планирования и учета, типы производства, характер корпоративной культуры, модель организационного поведения менеджмента и т. д.) сильно связана с доминирующим в этом бизнесе типом механизма координации.

В современных бизнес-корпорациях выделяют пять доминирующих типов механизмов координации:

1)          прямой контроль — работа по прямым поручениям руководства (непосредственное управление людьми);

2)          стандартизация операций — работа по инструкциям в рамках бизнес-процессов (непосредственное управление осуществляется не людьми, а правилами, по которым они работают);

3)          стандартизация квалификации—работа, основана на профессиональном искусстве специалистов (управление состоит в том, что исполнителю поручается работа, но напрямую контролируется только выбор человека с необходимой квалификацией);

4)          взаимное согласование — коллективная работа, направленная на уникальный результат или на результат в уникальных условиях (управление состоит в том, чтобы уточнять и согласовывать требования к результату, условия или участников работ);

5)          стандартизация выпуска — работа по достижению количественно измеримого результата (управление состоит в определении и согласовании планов выпуска и обеспечения ресурсами. Пути и способы реализации этих планов полностью делегированы исполнителю).

На выбор конфигурации бизнеса в большей степени влияет не то, чем занимается этот бизнес (типы продуктов основной деятельности) и с кем он связан (цепочки), а уровни неопределенности в получении результата и во взаимоотношениях. На рис. 4 показаны основные классы условий деятельности и соответствующие им механизмы координации. Горизонтальная ось характеризует неопределенность в получении результата (продукта или услуги). Эта неопределенность может быть связана как со сложностью или новизной самого продукта, так и сложностью реализации процесса производства продукта либо оказания услуги в плохо определенных условиях. Низкая неопределенность: простота структуры и полная предсказуемость свойств самого продукта, глубокая стандартизация технологии изготовления, однозначность представлений о способе его потребления и т. д. Например, «коробочные» программные продукты. Высокая неопределенность: высокая степень новизны, уникальность производства, отсутствие опыта создания подобных продуктов, изготовление продуктов на изношенном оборудовании, использование сырья или комплектующих с нестабильным качеством и т. д.



*Рис 4.* Классификатор условий деятельности компании и соответствующих им механизмов координации

Вертикальная ось характеризует неопределенность, связанную с отношениями между участниками при создании продукта или оказании услуги. Эта неопределенность может быть связана с нестабильностью состава участников, несогласованностью их интересов, представлений, позиций и планов. Низкая неопределенность: однозначно и детально заданы не только отношения, предопределенные технологией производства, но и принципы и процедуры взаимодействия всех участников, схемы распределения прав и обязанностей. Высокая неопределенность: неопределенность потенциала производителя, неопределенность перспектив рынка, зависимость интересов участников от изменений конъюнктуры рынка, сложность связей внутри бизнеса.

Анализ тенденций рынка ИТ показал, что существует устойчивый набор архитектур КИС. В корпоративной практике получили распространение три типа архитектур: «лоскутное одеяло», слабая интеграция, сильная интеграция. Каждый тип имеет свои области эффективного применения, которые определяются формой организации бизнеса. При этом все изменения бизнеса, затрагивающие его конфигурацию, приводят к изменению архитектуры КИС.

*Таблица 5* Характеристика требований к КИС для различных конфигураций бизнеса

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Область применения | Операционная деятельность | Персонал | Функциональность КИС | | Архитектура КИС |
| Простая конфигурация | Распространена в мелком и иногда среднем бизнесе. Присутствует в составе крупного бизнеса в области управления | Простое производство или оказание простых услуг.  Слабая специализация. Координация операционной деятельности поддерживается регулярным участием лидера и межличностными неформальными связями | Круг знакомых, друзей. Высокая лояльность по отношению к компании и лидеру. Лояльность ценится больше, чем профессиональная квалификация.  Личные неформальные отношения | Автоматизация операций основной деятельности. Коммуникационная технология — телефон или электронная почта. Личное общение | | Ничто, кроме «лоскутного одеяла», в данной конфигурации не выживает |
| Механистическая бюрократия | Распространена в среднем и крупном бизнесе. Используется в составе сервисных подразделений крупных предприятий | Крупно- и среднесерийное производство или массовые простые услуги. Устойчивые операционные технологии. Сильно развиты технологическая специализация и разделение труда | Сотрудники — взаимозаменяемые ресурсы своих руководителей. Статус сотрудника определяется его должностью. Специализация основана на технологии и иерархии. Легитимны только вертикальные коммуникации | Автоматизация сквозных бизнес-процессов. Использование систем классов ERP, CRM, SCM | | Сильная интеграция в сочетании с «лоскутным одеялом» |
| Профессиональная бюрократия | Распространена в отраслях, связанных с профессиональным сервисом: медицина, образование, консалтинг и т. д. Используется в составе сервисных исследовательских и аналитических подразделений крупных предприятий | Оказание сложных услуг, основанных на персональном профессионализме.  Стандарты качества и уровня квалификации определяются профессиональным сообществом. Задача — обмен знаниями и их накопление внутри компании | Сообщество профессионалов.  Статус сотрудника определяется квалификацией и позицией в профессиональном сообществе. Специализация основана на разделении областей знаний.  Значимы звания, профессиональные сертификаты | Создание среды для индивидуальной работы профессионалов. Базы знаний, системы класса ЕСМ, управление персоналом | | Слабая интеграция в сочетании с «лоскутным одеялом» |
| Адхократия | Распространена в наиболее быстро развивающихся отраслях: высокие технологии, новые препараты, **ВПК.** Используется в проектных подразделениях, ведущих НИОКР, в составе крупных предприятий | Поток инновационных проектов. Формирование целей и требований позволяет структурировать и планировать работу. Использование хорошо проработанных технических и управленческих стандартов | Сообщество первопроходцев.  Статус сотрудника определяется ролью в проекте. Часто приходится доказывать свое право на эту роль. Командная работа ценится не меньше, чем квалификация. Квалификация оценивается реальными результатами в других проектах | Создание среды для эффективной командной работы проектных групп. Системы CAD, CAM, CAE, PDM. Управление проектами. Системы класса ЕСМ и поддержки групповой работы | | Слабая интеграция в сочетании с «лоскутным одеялом» |
| Дивизиональная конфигурация | Распространена в управляющих компаниях холдингов и подразделениях, управляющих дивизионами в рамках одного предприятия | Работы по поддержанию производственной кооперации как внутри, так и с внешним окружением | Сообщество предпринимателей, руководителей дивизионов. Руководители имеют свои команды профессионалов и исполнителей. Лицо конфигурации определяют руководители | Создание среды для работы с дивизионами. Бюджетирование. Управление сбором и консолидация данных от дивизионов. Системы класса ЕСМ, поддержки групповой работы и Balanced Score Card (BSC) | Слабая интеграция в сочетании с «лоскутным одеялом» | |
|  |  |  |  |  |  |  |

Таким образом, определив доминирующую форму организации бизнеса, мы качественно определяем доминирующий в КИС тип архитектуры. В табл. 5 даны характеристика областей использования основных конфигураций бизнеса и связанные с ними требования к функциональности КИС, архитектуре КИС, персоналу и операционной деятельности.

### 4. Модели, используемые при анализе бизнес-контекста КИС

#### 4.4. Формирование бизнес-контекста КИС с использованием институциональной модели экономики

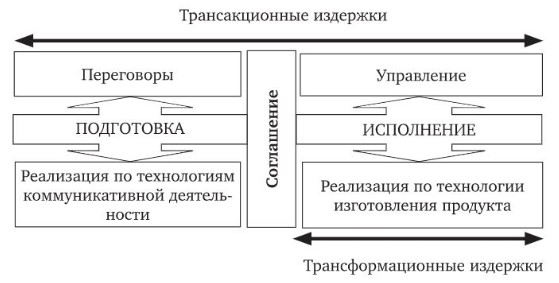
**В** рамках теории «институциональной экономики» любая организация (промышленное предприятие, банк, локальный или национальный рынок и т. д.) рассматривается как сеть соглашений между участниками. Соглашения могут быть оформлены как юридически значимые контракты или иметь характер неформальных договоренностей. Отношения между участниками соглашений регулируются нормами. Нормы могут принимать официальную форму юридических законов или стандартов (конституция, гражданский, трудовой кодексы и т. д.) либо могут существовать в форме неписаных, но строго соблюдаемых социальных норм — кодексов поведения. Все нормы связаны между собой и образуют системы, которые вместе с организациями, разрабатывающими, принимающими эти нормы и контролирующими их соблюдение, представляют собой экономические и социальные институты. Институты влияют на деятельность организаций, а результаты деятельности, в свою очередь, влияют на институты — они развиваются.

Каждое соглашение реализуется как сделка, которая имеет название трансакции. С одной трансакцией всегда связаны два вида издержек (рис. 5).

1)         на реализацию соглашения;

2)         переговоры и управление трансакцией.

К первому виду относятся те издержки, которые определяются технологией создания продукта и технологическими нормами. Это заработная плата персонала, затраты на материалы, затраты на производство, транспортировку и хранение и т. д. Сюда входят не только прямые, но и косвенные издержки, например на ремонт и техническое обслуживание оборудования. Вид издержек, характеризующий нормальную, штатную деятельность организации, — это трансформационные издержки.



*Рис. 5.* **Трансакционные и трансформационные издержки сделки**

К трансакционным относятся издержки, связанные с отклонением от нормы, с появлением неопределенности и последующим ее снятием, когда необходимо принимать решение, управлять в нештатной ситуации. В любой даже хорошо регламентированной штатной деятельности объективно существует множество источников неопределенности, которые могут находиться:

1)         *вне организации.* Как было отмечено выше, разделение труда в определенной сфере жизнедеятельности привело к тому, что большинство организаций являются лишь звеном в цепочке производства продукта, удовлетворяющего определенную общественную потребность. Неожиданные действия конкурента, срыв сроков поставки партнером и т. п. требуют принятия решений.

2)         *внутри организации.* Сюда можно отнести отказы оборудования, болезнь сотрудников, появление брака и т. д., когда требуется принимать решения о дальнейшей деятельности.

Разрешение нештатной ситуации — это всегда ее анализ, переговоры как внутри организации, так и вне ее, согласования, а иногда и специальные исследования, принятие решений, реализация и контроль исполнения принятых решений. Это работа, на которую затрачивается время руководителей, административного аппарата, привлекаемых квалифицированных специалистов и которая может поддерживаться информационной системой. Анализ такого рода издержек и влияния автоматизации ИТ на их величину может быть основой для определения экономической эффективности реализуемого ИТ-проекта.

Систематизируем причины появления трансакционных издержек — издержек, связанных с возникающей неопределенностью поведения различных субъектов, ассоциированных с организацией. Заметим, что штатные технологии и т. д. — это модели будущей деятельности, построенные на основе допущений относительно проявления известных многочисленных внутренних и внешних факторов. Большая часть допущений не выполняется на практике. Поэтому в реальном бизнесе всегда появляются нештатные ситуации, которые способны остановить процесс или привести к нежелательным последствиям. Желательно упреждать наступление этих последствий, т. е. искать решения, договариваться, принимать, исполнять и контролировать их исполнение. Пока причина или последствия нештатной ситуации не устранены, все продолжают работать, но уже в условиях существенной неопределенности. Подчеркнем, что не бывает условий жизнедеятельности организаций, когда нештатные ситуации отсутствуют, т. е. когда трансакционные издержки сокращаются до нуля.

Мы уже отмечали, что при использовании различных методологий описания штатной деятельности организации в форме бизнес-процессов всегда делаются предположения, справедливость которых должна быть проверена для конкретной организации. В табл. 6 представлены примеры такого рода предположений и возможной реальности.

*Таблица 6* Предположения и реальность бизнес-процесса

|  |  |
| --- | --- |
| Предположение | Реальность |
| Исполнитель каждой операции располагает всей необходимой информацией, ресурсами и инструментами | Когда это предположение не выполняется (любой сбой в поставках и т. д.), то исполнитель либо занимается активным поиском необходимых ресурсов, либо пассивно ожидает исправления сложившейся ситуации (занимает выжидательную позицию) |
| В условиях неопределенности участники бизнес-процесса действуют так, что их представления и ожидания согласованы | Условие выполняется частично. При высокой специализации участников бизнес-процесса каждый видит лишь часть процесса, плохо понимая его как целое, связанное с другими процессами |
| Каждый участник обладает компетенцией для выполнения своей операции | Это очень непросто выполнить вследствие текучести кадров, дефицита квалифицированных кадров и ограниченности собственных затрат на обучение персонала. На практике проявляется действие принципа Питера, когда сотрудник «застревает» на уровне управления, где он уже не компетентен |
| Каждый участник обладает соответствующими полномочиями для выполнения своей операции | При появлении неопределенности, когда исполнителю необходимо принимать решение и брать на себя ответственность за него, часто проявляется явление обратного делегирования полномочий — попыток переложить принятие решения на вышестоящий уровень |
| Загрузка всех участников бизнес-процесса сбалансирована, и они одинаково заинтересованы в результате | Даже если штатный БП удалось сбалансировать по нагрузке на его участников, на субъективном уровне проявляется различие в восприятии своих вкладов каждым участником и получаемых отдач и вкладов и отдач других участников. Наличие дисбаланса приводит к изменению заинтересованности в результате своей деятельности |
| При возникновении нештатных ситуаций мы можем быстро перепланировать работу БП. Время этого перепланирования пренебрежимо мало по сравнению с циклом самого процесса | Для сложного процесса, имеющего сложные связи с другими процессами, это время всегда значительно. Частое перепланирование приводит к дезорганизации деятельности вследствие утраты понимания ее смысла исполнителями БП |
| Участники способны контролировать результаты своих операций | Это сложно в условиях изменчивости БП, форсированных режимов работы, низкой квалификации персонала. Ошибки часто выявляются на финальных операциях БП или их последствия проявляются в других БП. Опережающий контроль не всегда возможен на практике. Каждая такая ошибка порождает нештатную ситуацию и требует определенных согласованных решений |

В табл. 7 приведены факторы окружения, оказывающие наиболее сильное влияние на динамику трансакционных издержек на корпоративном уровне. Кроме них должны анализироваться факторы наличия внутрикорпоративных стандартов организации бизнеса, корпоративной стратегии бизнеса, системы стимулирования, контрактных технологий, уровня развития корпоративной ИС, которые также влияют на издержки.

*Таблица 7* Факторы, влияющие на динамику трансакционных издержек

|  |  |
| --- | --- |
| **Фактор влияния** | **Характер влияния** |
| Изменение социальных и экономических институтов, например стандартов, законодательства, кодексов поведения | Деградация законодательства, а также национальных и отраслевых стандартов, отсутствие практики применения кодексов поведения и формирования устойчивых межорганизационных связей приводят к развалу кооперации. Развитость институтов не всегда связана с развитием законодательства. Каждая организационная культура построена во многом на неформальных социальных нормах (моральных и этических), регулирующих поведение своих членов не менее жестко, чем нормы юридического права |
| Изменение системы образования, приводящее к изменению общего уровня профессиональной квалификации | Квалифицированные и имеющие высокий уровень коммуникативной компетенции люди договариваются быстрее. Низкая квалификация или коммуникативная компетентность порождает некачественные решения и конфликты |
| Применение современных ИТ | Электронные ИТ могут существенно сократить время переговорного процесса, повысить информированность участников переговоров, что способствует достижению соглашения с меньшими трансакционными издержками |

Описанные выше факторы хорошо известны бизнес-консультантам, но они недостаточно учитываются при реализации ИТ-проектов. Как результат — заметные бизнес-результаты от реализации ИТ-проекта, которые сохраняются в течение нескольких лет, получают единицы. Из этого вытекают следующие особенности процесса формирования требований к КИС.

1. Необходимо учитывать большое разнообразие форм организации бизнеса, каждая из которых имеет высокую чувствительность к тем или иным классам ИТ, к другим факторам или их сочетаниям. В нахождении и использовании таких сочетаний проявляется предпринимательское искусство менеджмента и разработчика системы.

2.          Изменение условий работы бизнеса может существенно снизить уровень достигнутого эффекта от ИТ. При этом у каждой формы организации бизнеса может быть своя чувствительность к изменениям условий.

3.          Необходимо выявлять и исследовать механизмы влияния ИТ на бизнес-результаты для оценки возврата инвестиций в КИС конкретной организации. Для этого требуются количественные оценки ценности нематериальных активов бизнеса — информации, знаний и навыков персонала, корпоративных стандартов, операционных технологий и **т. д.**

### 4. Модели, используемые при анализе бизнес-контекста КИС

#### 4.5. Формирование бизнес-контекста на основе модели бизнес-партнерства

Выше уже было отмечено, что внешняя среда бизнеса становится все более комплексной и неопределенной, проявляется множество факторов: социальных, экологических, политических, этнических и др. Все это требует умения быстро адаптироваться и обеспечивать устойчивость организации бизнеса.

Для дифференциации клиентов бизнеса на рынках, отличающихся высокой конкуренцией, используем признак лояльности клиента фирме и будем выделять:

—        разовых клиентов, которые могут легко обратиться к другой фирме-поставщику.

—        постоянных (лояльных) клиентов-партнеров, которые взаимодействуют с фирмой-поставщиком на постоянной основе, формируют особые требования к продукту и рассматриваются ею как важнейшая ее часть.

Во взаимодействии с партнерами происходит целенаправленное управление ценностью продукта для конечного покупателя. Партнеры в сети бизнеса — залог успеха бизнеса. Если партнеры не проявили и не согласовали свои интересы, то им трудно оставаться партнерами в дальнейшем. Высшее руководство компании объективно заинтересовано в структурировании своих взаимоотношений как с партнерами-клиентами, так и с партнерами-поставщиками (здесь организация сама выступает в роли клиента). Для этого организация:

1)         выбирает «ключевых поставщиков» — стратегических партнеров компании, которые предоставляют ей как компании-клиенту ключевые продукты и услуги, при этом она желает, чтобы процесс выбора был взаимным, т. е. чтобы компании-поставщики выбрали ее в качестве стратегического клиента;

2)         заключает с ними долгосрочные соглашения о стратегическом партнерстве. При этом надо учитывать, что компания-клиент обычно осуществляет мониторинг рынка соответствующих продуктов или услуг и производит сравнение результатов мониторинга с наилучшими отраслевыми показателями с тем, чтобы гарантировать максимальную эффективность продуктов и услуг, предоставляемых вами как организацией-стратегическим поставщиком.

Максимальная интеграция в такой цепочке поставок означает использование во взаимодействиях с поставщиками и клиентами эффективных информационных технологий с целью обеспечения предоставления продуктов и услуг «точно в срок». Кроме этого, ИТ должна поддерживать гибкое «производство продуктов», «успевать» за их короткими жизненными циклами, позволять эффективно встраиваться в гибкие цепочки поставок.

Для реализации таких возможностей в организации должна использоваться процессная структура управления. Суть такой структуры заключается в наличии иерархии межфункциональных бизнес-процессов, возглавляемых руководителями или координаторами процессов («владельцами» процессов), выполняемых процессными командами. Использование такой структуры:

•           повышает результативность компании, поскольку наличие руководителя/владельца каждого бизнес-процесса, его ответственность за итоги выполнения бизнес-процесса позволяют сделать прозрачными управленческие решения;

•           упорядочивает процессы обмена конечными продуктами, вследствие чего появляется возможность ввести систему «внутреннего хозрасчета» или «внутреннего предпринимательства»;

•           делает возможным управление по верифицируемым целям (на основе системы сбалансированных показателей), а также создает условия для разработки на этой основе эффективной системы вознаграждения сотрудников;

•           позволяет выстроить вертикальные и горизонтальные взаимоотношения подразделений по системе заказчик-подрядчик, что устраняет барьеры между подразделениями.

•              сохраняет административное руководство бизнес-процессами по линии руководство компании — владелец процесса — исполнитель процесса.

Отмеченные возможности связаны главным образом с настройкой основных бизнес-процессов при появлении сбоев и отклонений фактических результатов от ожидаемых. Кроме этих процессов есть бизнес-процессы, относящиеся к управлению межфирменным взаимодействием, так как соглашения между фирмами охватывают разнообразные виды и направления деятельности компаний: разработки, производство, ресурсное обеспечение, обслуживание, сбыт и т. п.

Все это приводит к размыванию традиционных границ между организациями. Цепочки поставок, в которые они включены, все чаще приобретают сложную конфигурацию связанных между собой, до известной степени независимых фирм различных размеров и отраслевой принадлежности. В этом случае организация эффективных межфирменных связей становится одним из решающих факторов успеха. Конкурентным преимуществом становится способность быть партнерами, объединять свои потенциалы в эффективной цепочке создания ценности для покупателя («предпринимательской сети бизнеса»).

Отметим, что синергический эффект в предпринимательских сетях бизнеса обусловлен тем, что компании-партнеры реально получают доступ:

•           к новым возможностям применения отработанных технологий;

•           квалифицированному персоналу;

•           инфраструктуре;

•           дополнительным возможностям в области маркетинга, продаж и т. д.

Ключевой идеей современных межфирменных объединений является идея создания эффективного контроля цепочки создания потребительской ценности, поскольку основа бизнеса — процесс создания продукта, удовлетворяющего потребность или формирующего потребность.

Представление жизнедеятельности организации в рамках модели бизнес-партнерства позволяет разработчикам КИС определиться с требованием открытости-закрытости информационной системы организации по отношению к поставщикам и потребителям.