

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ЗНАНИЕВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ**

В статье дается описание взаимодействия информационно-знаниевых ресурсов предприятия в ходе хозяйственной деятельности. Даны направления их использования и показаны пути получения дополнительных преимуществ в результате их применения. Предложена классификация этих ресурсов.

**Ключевые слова:** классификация, информационная деятельность, ресурсы предприятия, информационно-знаниевые ресурсы, взаимодействие, анализ знаний, совокупность операций, преимущество.

Информационно-знаниевые ресурсы предприятия представляют собой понятие, отражающее уровень использования как внутренней, так и внешней информации и знаний, а также совокупность операций, применяемых предприятием для их обработки [1].

Внешняя бизнес-среда — совокупность экономических, политических, социальных объектов, действующих за пределами предприятия, и отношения, складывающиеся между ними и предприятием (организацией, фирмой и т. п.). Она проявляется в форме внешних критических факторов хозяйственной деятельности фирмы, в качестве которых могут выступать клиенты, конкуренты, финансово-сырьевые рынки, поставщики. Внутренняя бизнес-среда — это хозяйственные отношения в коллективе, определяемые информационными знаниями и потоками, формируемыми в процессе их функционирования. Внутренними показателями этой части бизнес-среды предприятия могут стать организация производственных процессов, финансы, реализуемая производственная стратегия, качество выпускаемой продукции и др.

Информационно-знаниевые ресурсы предприятия направлены на обеспечение активной взаимосвязи внутренней и внешней бизнес-сред [2].

Активное использование информационно-знаниевых ресурсов предприятия позволяет ему получить дополнительные преимущества в следующих направлениях деятельности [2; 5]:

1. Организация бизнеса: отбирая и перерабатывая необходимый поток информации, менеджер формирует знания о бизнесе, преобразует их в информационные послышки (сообщения), которые, в свою очередь, воздействуют на административно-хозяйственные и производственные процессы.

2. Увеличение собственности: знания о бизнесе формируют интеллектуальную собственность, которую можно преобразовать в корпоративную информацию. Эта информация позволяет найти методы сохранения как самой собственности, так и приобретения дополнительной собственности в определенные сроки. Основное отличие данной формы собственности состоит в том, что она, как и само знание, неисчерпаема.

---

\* © Филатова А.В., 2012

*Филатова Анастасия Викторовна* (nastyafilatova\_7@mail.ru), кафедра экономики города и муниципального управления Самарского государственного университета, 443011, Российская Федерация, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

3. Поиск и развитие нового бизнеса: исследуя информацию, можно не только найти решения по разработке нового изделия, оказанию новой услуги, но и обеспечить оправданный минимальный риск выбора нового направления в бизнес-процессе, формирования нового рынка.

4. Виртуализация бизнеса: достижение наилучшего уровня риска для менеджера во многом определяется не только его профессиональными качествами и качественной работой в виртуальном информационном поле, но и его умениями и навыками самостоятельного формирования и использования виртуальных отношений в информационном пространстве. С помощью средств виртуализации бизнеса предприниматель принимает индивидуальные черты.

Информационная деятельность в организации направлена на:

- развитие и поддержку систем управления бизнесом на базе информационно-знаниевых ресурсов;
- выявление базовых направлений информационных потребностей, отбор источников информации;
- сбор и последующую обработку информации, оценку ее полноты, достоверности и значимости;
- анализ информации и выявление возможных тенденций;
- разработку прогнозов и альтернатив поведения организации;
- принятие управляющих решений для реализации стратегических планов;
- формирование и постоянное обновление базы знаний предпринимательских идей и возможных рисков.

Информационно-знаниевые ресурсы охватывают все подразделения и службы организации. Информационно-знаниевые ресурсы предприятия будем рассматривать в соответствии с уровнями управления, среди которых выделяют стратегический, тактический и операционный [3].

Информационно-знаниевые ресурсы предприятия состоят из трех базовых блоков, соответствующих каждому уровню управления, а именно стратегического базового информационно-знаниевого, тактического базового информационно-знаниевого и операционного базового информационно-знаниевого ресурсов.

Информационно-знаниевые ресурсы на каждом уровне управления определяем как базовые, потому что рассматриваем их как ресурсы, необходимые для принятия управленческого решения в данный момент времени, предполагая, что с течением времени и развития предприятий эти ресурсы должны развиваться и изменяться. Соответственно каждый базовый информационно-знаниевый ресурс включает в себя системы данных, информации, знаний. В соответствии с уровнями управления различают системы стратегических, тактических, операционных данных, системы стратегической, тактической, операционной информации, системы стратегических, тактических, операционных знаний. В рамках информационно-знаниевых ресурсов задаются операции над данными, информацией и знаниями, которые бывают следующих видов. Внутрисистемные операции – операции преобразования внутри системы, а именно преобразования данных в данные, информации в информацию, знания в знания. Операции преобразования из системы в систему, такие как преобразование данных в информацию, информации в знания. Операции развития системы данных, информации или знаний, это операции обмена соответственно данными, информацией и знаниями, операции поиска данных, информации, знаний.

Рассмотрим более подробно типы операций.

Рассмотрим внутрисистемные операции над данными. К ним относятся фиксация данных, арифметические действия над данными, сравнение данных.

**Фиксация данных.** В ходе трудовой деятельности периодически возникает необходимость запоминания отдельных данных с целью дальнейшего использования. В большинстве случаев требуется использовать метод, который позволяет сохранять данные максимально точно и быстро. Традиционным способом фиксации информации является ведение письменных записей в журналах или в электронном виде. Данный метод обладает достаточно высокой скоростью фиксации, однако в большинстве случаев он подходит лишь для личного использования. Наряду с простыми заметками могут использоваться и другие методы, основанные на других способах памяти: зрительных, тактильных и звуковых. К звуковым средствам фиксации данных можно отнести различные диктофоны и другое звукозаписывающее оборудование. Преимущество этого метода основывается на высокой скорости фиксации данных и передаче эмоций.

Методы фиксации за счет фото- и видеосъемки являются максимально быстрыми и эффективными, однако имеют один недостаток – за счет максимальной фиксации данных человеку остается только воспользоваться полученными данными в полном объеме. Использование же письменных и звуковых методов вынуждает прилагать усилия в ходе обработки данных.

**Арифметические операции над данными.** Они предполагают осуществление операций сложения, вычитания, умножения, деления над данными, заданными в числовом виде.

**Сравнение данных.** Позволяет выявить наименьшие и наибольшие значения данных и произвести простую качественную оценку данных.

Операции преобразования данных в информацию включают в себя контекстуализацию, классификацию, сжатие.

**Контекстуализация данных.** Термин «контекстуализация данных» обозначает представление данных в отношении некоторого содержательного контента. Контекстуализация данных происходит в процессе корпоративного поиска данных. Системы корпоративного поиска способны индексировать и искать данные, хранящиеся в разных распределенных хранилищах, формируя тем самым корпоративную информацию.

**Классификация данных.** В основе любой классификации лежит группировочный или классификационный признак. Это показатель, по которому происходит разделение определенной совокупности данных на группы. Каждая единица в совокупности данных должна обладать общим признаком и в зависимости от его значения относится к одной из групп. Например, товары могут делиться по торговым маркам, поставщикам, потребительским свойствам. В зависимости от характера классификационного признака все виды классификаций можно разделить на два типа. Первый тип – это логическая классификация, когда в качестве классификационного показателя выступает логический признак. Второй тип – статистическая классификация, когда в качестве классификатора используется статистический показатель. Примером первого типа классификации (логической) может служить разделение предприятий по регионам или товаров по поставщикам, то есть по признакам, которые существуют самостоятельно и не требуют проведения каких-либо расчетов. Второй вид классификаций (статистический) – это, к примеру, разделение товаров по стоимости складских запасов или объемам продаж. Подобная классификация подразумевает расчет определенного статистического показателя для каждой единицы анализируемой совокупности и в зависимости от его значения разделение данных на группы по параметрам.

Зачастую классификация данных производится сразу по нескольким признакам, в том числе по разным типам (статистическим и логическим). В итоге получается неоднородная классификация, когда каждому элементу анализируемой совокупности соответствует несколько характеристик, а их сочетание позволяет опделить группу, в которую попадает данный элемент.

Для выполнения классификацией данных своей функции (разделение анализируемой совокупности на группы данных по общему признаку) необходимо, чтобы она (классификация) соответствовала некоторым требованиям.

Вот основные из них:

1) классификационный признак должен охватывать всю совокупность. Если данное требование не выполняется, то часть данных будет разделена на группы, а часть нет. Такая проблема встречается часто, поэтому в практических материалах в перечне групп указываются «прочие» или «другие», куда относят все элементы, не отнесенные к какой-либо группе;

2) значение классификационного признака у каждой единицы совокупности должно быть единственным и однозначным. Иначе создастся ситуация, когда одна и та же единица будет относиться к разным группам. Этот вариант тоже встречается, и для ее решения заранее оговаривают, куда следует отнести «спорные» данные;

3) любая классификация должна иметь логический смысл.

*Сжатие данных.* Сжатие данных – алгоритмическое преобразование данных в информацию, производимое с целью уменьшения их объема. Применяется для более рационального использования устройств хранения и передачи данных. Сжатие основано на устранении избыточности, содержащейся в исходных данных. Простейшим примером избыточности является повторение в тексте фрагментов (например, слов естественного или машинного языка). Подобная избыточность обычно устраняется заменой повторяющейся последовательности ссылкой на уже закодированный фрагмент с указанием его длины. Другой вид избыточности связан с тем, что некоторые значения в сжимаемых данных встречаются чаще других. Сокращение объема данных достигается за счет замены часто встречающихся данных короткими кодовыми словами.

Большинству «классических» типов данных, которые традиционно используются людьми, характерна определенная избыточность. Степень избыточности зависит от типа данных.

Избыточность также играет важную роль при обработке данных. Например, при селекции данных избыточность используют для повышения ее качества (актуальности, адекватности, репрезентативности и т. п.). Но когда речь заходит о передаче или хранении готовых документов, то избыточность рекомендуется уменьшить, что дает эффект сжатия данных.

Внутрисистемные операции над информацией включают в себя фильтрацию, сортировку.

*Фильтрация.* Под фильтрацией информации понимается вывод нужных пользователю данных в результате созданного им запроса. Совместная фильтрация позволяет давать прогнозы относительно интересов группы лиц.

*Сортировка.* Сортировка – упорядочение данных в порядке убывания или возрастания.

Для преобразования информации в знания необходимо выполнить операции: анализ, моделирование, установление области применения.

*Анализ.* Анализ заключается в проверке существования замеченной тенденции, определении причин ее возникновения, прогнозировании развития во времени и составлении уверенного предсказания ее последствий. Возможность установления отношений (связей) информации по ряду параметров помогает выявлению областей интереса. При этом важна точная оценка прочности этих связей, поскольку обнаружение закономерностей на ранних этапах позволит уловить небольшие изменения скрытых факторов раньше, чем они станут столь очевидными, что проявятся в заметных отклонениях и приведет к негативным последствиям для деятельности фирмы. Подобный подход требует стандартных программ, которые способны комбинировать данные, взятые из мно-

гих последовательностей данных. Эти средства могут быть простыми (например, базовый дисперсионный анализ), но могут представлять собой и более сложные регрессионные модели. Такие приложения, как системы анализа финансов и управления рисками, системы моделирования портфеля заказов (ценных бумаг), системы исследования рынка, являются типичными примерами аналитических приложений.

Анализ информации с целью преобразования ее в знания осуществляется с помощью технологий OLAP. OLAP (on-line analytical processing) — набор технологий для оперативного анализа информации, включающего динамическое построение отчетов в различных разрезах, мониторинг и прогнозирование ключевых показателей бизнеса. Основой OLAP-технологий служит представление информации в виде OLAP-кубов, которые содержат бизнес-показатели, используемые для анализа и последующего принятия управленческих решений, например: прибыль, совокупные средства (активы), рентабельность продукции, заемные средства, общественные средства [1; 2; 4].

Бизнес-показатели хранятся в кубах не в виде простых таблиц, как в обычных системах учета или бухгалтерских программах, а в разрезах, представляющих собой основные бизнес-категории деятельности организации: клиенты, товары, время продаж, магазины и т. д.

Благодаря детальному структурированию информации OLAP-кубы позволяют оперативно осуществлять анализ информации и формировать отчеты в различных разрезах и с произвольной глубиной детализации. Отчеты могут создаваться руководителями подразделений, менеджерами, аналитиками, финансистами в интерактивном режиме для того, чтобы оперативно получить ответы и принять верное управленческое решение.

*Моделирование.* Моделирование информации заключается в формировании закономерностей внутри информационных массивов, позволяющих задавать семантику на них, т. е. формировать знание. В качестве наиболее современного средства формирования моделей внутри информационных массивов выступает Data Mining, или интеллектуальная обработка данных и информации. Data Mining — это процесс обнаружения в «сырой» информации ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных для интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

Выделяют пять стандартных типов закономерностей, которые позволяют выявлять методы Data Mining: ассоциация, последовательность, классификация, кластеризация и прогнозирование [4].

Ассоциация имеет место в том случае, если несколько событий связаны друг с другом. Можно говорить о последовательности, если существует цепочка связанных во времени событий. Классификация позволяет выявлять признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит тот или иной объект. Это выполняется посредством анализа уже классифицированных объектов и формулирования определенного набора правил. Отличие кластеризации от классификации в том, что сами группы заранее не заданы. Кластеризация дает возможность средствам Data Mining самостоятельно выделять различные однородные группы данных. Основой для всевозможных систем прогнозирования служит историческая информация, хранящаяся в БД в виде временных рядов. Если удастся найти шаблоны, адекватно отражающие динамику поведения целевых показателей, есть вероятность, что с их помощью можно предсказать и поведение системы в будущем.

Внутрисистемные операции над знаниями включают в себя моделирование знаний, их анализ с точки зрения настоящего и будущего.

Моделирование знаний — сложный процесс, заключающийся в формировании некоторой модели мыслительного процесса человека. Моделирование знаний на предприятиях реализуются в базах знаний. В данное время существует множество

моделей представления знаний. Имея обобщенное название, они имеют различия по базовым идеям, лежащим в их основе, с точки зрения математической обоснованности. Первый подход, называемый эмпирическим, основан на изучении принципов организации человеческой памяти и моделировании механизмов решения задач человеком. На данной основе в настоящее время разработаны следующие модели: продукционные модели, основанные на правилах, которые позволяют представить знание в виде предложений типа: «ЕСЛИ условие, ТО действие»; сетевые модели (или семантические сети) – в инженерии знаний под ней подразумевается граф, отображающий смысл целостного образа; фреймовая модель основывается на понятии «фрейм» или структуре данных для представления некоторого концептуального объекта. Второй подход можно определить как теоретически обоснованный, гарантирующий правильность решений. Он в основном представлен моделями, основанными на формальной логике (исчисление предикатов, высказываний).

Анализ знаний с точки зрения настоящего и будущего представляет собой креативные процедуры оценки знаний предприятия в ракурсе настоящего и будущего

Базовые стратегический, тактический, операционный информационные знаниевые ресурсы составляют основу принятия решений менеджером соответственно на стратегическом, тактическом, операционном уровнях.

Стратегические базовые информационно-знаниевые ресурсы используются на высших уровнях управления для установления целей организации, объемов ресурсов, требуемых для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов. Они могут быть также полезны при выборе вариантов прогнозирования политики конкурентов, размещения предприятий и т. п. Стратегические информационно-знаниевые ресурсы характерны множеством переменных, значительной широтой охвата, представлением данных в сжатой агрегированной форме. Часто эти данные базируются на внешних источниках и могут носить субъективный характер. Стратегические базовые информационно-знаниевые ресурсы обычно описательные, детерминистские, специализированные для использования на одной определенной фирме.

Тактические базовые информационно-знаниевые ресурсы применяются управляющими среднего уровня для распределения и контроля использования имеющихся ресурсов. Среди возможных сфер их использования следует указать построение схем компоновки предприятий, корпоративных требований к работникам, финансовое планирование, программа по увеличению продаж. Тактические базовые информационно-знаниевые ресурсы применимы обычно лишь к отдельным частям фирмы (например, к сбыту и производству) и могут также включать в себя агрегированные показатели. Временной горизонт, охватываемый тактическими моделями, составляет от одного месяца до двух лет. Здесь также могут быть использованы данные из внешних источников, но основное внимание при реализации этих моделей должно быть уделено внутренним данным фирмы. Обычно тактические базовые информационно-знаниевые ресурсы реализуются как оптимизационные универсальные, детерминистские.

Операционные базовые информационно-знаниевые ресурсы используются на низших уровнях управления для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, который измеряется днями и неделями. Возможные применения этих моделей включают в себя календарное, производственное планирование, ведение кредитных расчетов и дебиторских счетов, управление запасами и т. д. Операционные базовые информационно-знаниевые ресурсы обычно используют для расчетов внутрифирменных данных. Они, как правило, детерминистские, оптимизационные и универсальные.

Каждый уровень информационно-знаниевого ресурса (стратегический, тактический, операционный) будет соответствовать определенному типу принятия решений. Эти типы требуют соответствующих навыков работы с информационно-знаниевыми ресурсами [3; 4].

Первый тип — рутинный. Он соответствует операционному уровню управления. Принимая рутинные решения, руководитель ведет себя в соответствии с определенным алгоритмом деятельности.

Второй тип — селективный. Этот тип соответствует тактическому уровню управления. Здесь руководитель оценивает достоинства целого круга возможных решений и старается выбрать из некоторого числа хорошо отработанных альтернативных наборов действий те, которые лучше всего подходят к данной проблеме.

Третий тип — адаптационно-инновационный. В этом случае руководитель ищет новое решение известной проблемы. Успех зависит от его личной инициативности и способности прорыва в неизвестное. Руководителю необходимо найти способы понимать совершенно неожиданные и непредсказуемые проблемы, решение которых зачастую требует развития в себе способности мыслить по-новому.

Таким образом, проанализировав классификацию информационно-знаниевых ресурсов предприятия и их взаимодействие, мы наблюдаем зависимость качественной стороны информационно-знаниевых ресурсов от уровня управления, на котором они используются.

#### **Библиографический список**

1. Филатова А.В. Информационно-знаниевые ресурсы: понятие, методы, инструменты // Экономика, управление и право в современных условиях: международ. сб. ст. / под общ. ред. С.М. Анпилова. Самара: Издательство «Самарский университет», 2012. Вып. 4 (16). С. 99–106.
2. Филатова А.В. Формирование информационно-знаниевого пространства как фактор активизации коммуникативного взаимодействия сотрудников организации // Вестник Самарского государственного университета. 2012. № 11. С. 247–251.
3. Ашмарина С.И., Филатова А.В. Генезис понятия «информационно-знаниевые ресурсы» // Вестник Самарского государственного университета. Сер.: Экономика и управление. 2012. № 4 (95). С. 11–16.
4. Джанетто К., Уилер Э. Управление знаниями. М.: Добрая книга, 2005. 192 с.
5. Сорочайкин А.Н. Homo economicus: антропологические предпосылки и эпистемологические допущения экономических теорий: монография. Самара: Офорт, 2009. 352 с.

*A.V. Filatova\**

#### **THE INTERACTION OF INFORMATION AND KNOWLEDGE RESOURCES OF AN ENTERPRISE AND THEIR CLASSIFICATION**

In the article the description of information and knowledge resources of an enterprise in course of economical activity is given. The directions of using information and knowledge resources of an enterprise are given and ways of getting additional advantages as the result of their use are shown. The classification of information and knowledge resources of an enterprise is suggested.

**Key words:** classification, information activity, resources of an enterprise, information and knowledge resources, interaction, analysis of knowledge, circuit, advantage.

---

\* *Filatova Anastasia Viktorovna* (nastyafilatova\_7@mail.ru), the Dept. of Economy of the City and Municipal Management, Samara State University, Samara, 443011, Russian Federation.