

Управление капиталовложениями в сфере информатизации

Показатели эффективности информатизации

На настоящий момент не существует типовых общепризнанных корректных критериев и методик определения информационной емкости продукции (по аналогии с материалоемкостью, энергоемкостью и удельными затратами финансовых ресурсов – себестоимостью или издержками). Поэтому предприятиям приходится самостоятельно разрабатывать методики учета затрат информационных ресурсов на выпускаемую ими продукцию или оказываемые услуги и определять критерии эффективности и методики определения соответствующих количественных показателей.

При этом могут использоваться обобщенные показатели деятельности сферы обработки информации на предприятии, аналогичные показателям эффективности других основных фондов (ОФ).

Фондоотдача = годовой объем / среднегодовая стоимость ОФ

Фондоемкость = среднегодовая стоимость ОФ / годовой объем

Фондовооруженность = среднесписочная численность / среднегодовая стоимость ОФ

производительность труда = годовой объем / среднесписочная численность

эластичность = приращение производительности труда / приращение фондовооруженности

и другие аналогичные оценки. Здесь обозначено: годовой объем – объем работ, выполненных на предприятии в течение года по ОИ в денежном или натуральном выражении; среднегодовая стоимость ОФ – данные учета стоимости ОФ сферы ОИ с учетом их движения (убытия, списания, приобретения и т. д.); среднесписочная численность – численность работников в сфере ОИ, усредненная по году, – стандартный показатель учета кадров.

Возникает также проблема использования ресурсов, в частности, оценки затрат на непродуктивную деятельность работника. Отсутствие отработанной методики определения непродуктивного времени, которое пользователи проводят за компьютерами впустую, затрудняет определение общей стоимости владения и, как следствие, – оценку эффективности ИС. В качестве опорных могут использоваться обобщенные оценки, основанные на модели структуры машинного времени, в частности:

коэффициент готовности $KT = T_n / (T_n + T_{пв})$,

коэффициент простоя $Kп = T_{пв} / (T_n + T_{пв})$,

$$K_{п} + K_{Т} = 1,$$

где $T_{п}$ – время использования средств в любой их трактовке;

$T_{пв}$ – время вынужденных простоев, независящих от работника в явной форме. С целью повышения точности анализа в этих выражениях можно учитывать не календарное, а так называемое приведенное или взвешенное время, рассчитываемое с учетом ценности машинного времени того или иного устройства или программного средства.

При оценке продуктивного использования информационных технологий могут применяться различные подходы:

- к непродуктивной деятельности относят все, что напрямую не связано с производством продукции и предоставлением услуг;
- к непродуктивной деятельности не относят время, потраченное на повышение квалификации, ознакомление с новейшими достижениями в ИТ, совершенствование ИТ.

На предприятии могут быть приняты нормативные документы, определяющие методологию учета продуктивного времени для каждого рабочего места.

Анализ затрат в сфере информатизации

Калькуляция затрат в сфере обработки информации. Совершенно естественно исчисление затрат начинать с учета затрат на приобретение средств информатизации. Но цена приобретения никогда не исчерпывает всех затрат, связанных с использованием информационных ресурсов. В связи с этим используется также, так называемая, полная стоимость, или цена, владения.

Цена владения – все затраты, связанные с обеспечением работоспособности, эффективности и просто с использованием средств информатизации. Затраты, определяющие ТСО, включают следующие статьи:

- заработная плата персонала сферы информатизации;
- начисления на заработную плату;
- амортизация основных средств;
- материалы, детали, узлы и комплектующие;
- производственные услуги сторонних организаций;
- производственные командировки;
- технологическая энергия;
- прочие прямые расходы (специальная литература и т. п.);
- накладные расходы и др.

Износ и амортизация основных фондов. Значительные затраты связаны обычно с амортизацией основных фондов сферы обработки информации в связи с относительно высокой их стоимостью. Это обусловлено еще и тем, что в настоящее время существенно повышена норма амортизации. По своему существу и назначению затраты на амортизацию представляют собой планомерно формируемый путем отчислений на определенные счета фонд резервных средств, за счет которых может быть осуществлено полное восстановление соответствующих средств информатизации. Эти отчисления включаются в себестоимость продукции и налогами не облагаются. Необходимость восстановления основных фондов обусловлена их износом – физическим и моральным. Настоящее время характеризуется высоким темпом прогресса характеристик всех элементов ИР и соответственно необходимостью высокого темпа обновления программно-аппаратных средств ИС.

Под **износом** понимается потеря средствами труда своих первоначальных качеств. Степень износа технических средств, очевидно, зависит от интенсивности их использования, начального качества, условий эксплуатации, окружающей среды и других факторов. Частичный износ устраняется ремонтными мероприятиями, полный износ предполагает замену или восстановление соответствующего средства. Износ программных средств не столь очевиден, хотя в этих средствах могут явно проявляться процессы деградации.

Износ имеет, кроме производственного, и явный экономический аспект. С нарастанием износа снижается надежность, растет число и усугубляется тяжесть отказов, вследствие чего требуется более интенсивное и потому более дорогостоящее обслуживание любых средств, что приводит к росту текущих затрат на ремонт. Это может служить критерием эффективности использования ИР: если стоимость обслуживания становится соизмеримой с ценой приобретения, то целесообразно приобретение новых средств, т. е. их замена. Кроме того, при нарастании износа возникают и другие экономические последствия: снижается качество работ в ИС, растет фондоемкость процессов обработки информации, возрастает себестоимость единицы продукции. Из-за этого же снижается объем прибыли в связи с **недополучением доходов и сохранением объема условно постоянных расходов.**

Моральный износ, обусловленный тем, что, во-первых, то же средство производится со временем дешевле и, во-вторых, за счет научно-технического прогресса появляются в том же классе более эффективные средства, может быть частично компенсирован модернизацией (*up grade*). Однако в любом случае он проявляется еще и в потере потребительской стоимости, т. е. удовлетворенности пользователя.

Многие модели снимаются с производства и уступают место более производительным – показатель *price/performance* (цена/производительность) в каждом новом варианте ПК (кстати, следует отметить – и всех других машин) существенно лучше, чем у предыдущего. Иллюстрацией служит и то, что цены на микропроцессоры Intel снижаются в течение неполного года до двух раз.

Ценообразование на продукцию ИС

Иметь дело с задачей формирования цены на продукцию ИС как на товар приходится в двух следующих случаях: как на **товар, отпускаемый на сторону** внешнему потребителю, или как на **выходной продукт** элемента(ов) технологического процесса, отпускаемый смежнику по этому процессу в порядке технологической кооперации внутри предприятия.

По первому условию, естественно, должна формироваться *рыночная цена*, цена на основе спроса, предложения и с учетом регуляторов, действующих в соответствующей модели рынка. Эта «внешняя» цена дает достаточные основания для управления эффективностью производства рассматриваемого продукта, т. е. для формирования «внутренней» цены или *издержек*, возникающих на предприятии при производстве этого продукта.

Для анализа издержек нужна модель, включающая факторы, участвующие в их формировании. В связи с этим может быть полезной расчетная модель издержек на основе калькуляции затрат всех используемых ресурсов.

Формирование структуры цены на информационные и информационно-вычислительные услуги до сих пор связано со значительными сложностями. В самом деле, даже представить себе «расход информации на единицу продукции» поначалу достаточно сложно, поскольку явного расхода информации нет, как это имеет место с рабочим временем, материалами или энергией. На этом основании определить исходную цену бывает достаточно сложно, а введение соответствующих учетных и управленческих документов, позволяющих как анализировать состав затрат, так и строить алгоритмы управления издержками, может оказаться достаточно дорогостоящим.

В качестве базовой для расчета цены на основе потребления ресурсов может использоваться следующая формула

$$C = (1 + R) \times \sum_{\forall j} T_j * q_j$$

где R – расчетный норматив рентабельности рассматриваемой услуги при решении и передаче пользователю результатов конкретной задачи в виде услуги;

T_j – объективно необходимые затраты вычислительных, трудовых и материальных ресурсов;

j – текущий индекс используемых ресурсов;

\forall – символ, обозначающий «по всем»;

q_j – тариф на расчетную единицу услуг при потреблении j -го ресурса или группы ресурсов (например, комплекса средств вычислительной техники) при нормативе рентабельности, равном нулю.

Норматив R формируется под влиянием большого количества факторов, в том числе, периодичности, срочности и других.

При организации взаимных расчетов между подразделениями внутри

При организации взаимных расчетов между подразделениями внутри предприятия по информационным услугам эта формула может использоваться, например, при естественном предположении, что $R = 0$, т. е. во внутренних расчетах прибыль в одном подразделении за счет других формироваться не будет. В то же время относительная ценность той или иной услуги или того или иного ресурса и в этой формуле тоже может быть учтена путем введения соответствующих весовых коэффициентов.

Принятие решений об инвестициях в ИТ. Окупаемость ИТ

При решении вопроса об окупаемости инвестиций в ИТ следует различать две ситуации

- ИТ является основным производственным технологическим процессом, т. е. процессом непосредственно производящим продукцию предприятия;
- ИТ является вспомогательным (обеспечивающим) технологическим процессом в рамках основного производственного технологического процесса.

В первом случае затраты на ИТ сопоставляется с увеличением прибыли от выпуска продукции и принятие решения ничем не отличается от принятия решения по инвестициям в модернизацию основных технологических процессов.

Во втором случае инвестиции в ИТ учитываются в составе затрат на процесс и окупаемость оценивается для всего технологического процесса. То есть задача оценки окупаемости изолированных инвестиций в ИТ является некорректной.

Дополнительные обоснования для осуществления инвестиций в ИТ.

Повышение производительности. Экономический эффект от повышения производительности можно оценить в виде условного прироста объема реализации или объема прибыли, полученных за счет использования сэкономленного рабочего времени.

Повышение качества труда. Повышение качества труда может выразиться в сокращении расходов на переработку продукции или обслуживание и тем самым оказать влияние на производительность продукции.

Прибыль получает потребитель. Полученная потребителем прибыль послужит причиной сохранения или увеличения контингента клиентов фирмы.

Совершенствование профессиональных качеств персонала с целью обеспечения готовности предприятия к адекватному ответу на возможные внешние вызовы (конкурентов, новой продукции и т. д.).

Важным моментом при оценке окупаемости ИТ является учет запаздывания в получении экономического эффекта за счет правильного определения периода анализа окупаемости. То есть необходимо учитывать проблемы освоения новой технологии, обучения персонала и получения им профессиональных навыков, проблемы инерции рынка, проявляющейся в запаздывании реакции на происходящие изменения.

Сбалансированный и комплексный подход

При оценке окупаемости перспективным является сбалансированный подход к определению набора критериев.

Система сбалансированных показателей – это набор наиболее важных факторов, которые при условии правильного управления дают компаниям явное преимущество в конкурентной борьбе. Система связывает финансовые показатели с операционными для внутренних процессов, инновационной и обучающей деятельности внутри организации и для обеспечения запросов потребителей. Изучая операционные показатели и управляя ими, организация может получить хорошее представление о финансовой эффективности в будущем.

Система сбалансированных показателей заставляет высшее руководство рассматривать все важные операционные показатели в их совокупности и позволяет увидеть, не произошло ли улучшение в одной области за счет другой.

Система сбалансированных показателей позволяет высшему руководству рассматривать бизнес с четырех важнейших точек зрения.

- Что мы ожидаем от потребителей? (с точки зрения потребителя);
- Чем мы будем выделяться? (с точки зрения компании);
- Как мы будем продолжать увеличивать и создавать стоимость? (с точки зрения инноваций и обучения);
- Что мы ожидаем от владельцев? (с финансовой точки зрения);



Рис 1. Пример системы сбалансированных показателей

Точка зрения потребителя

Поддержание хороших взаимоотношений с потребителями является важным фактором для выживания компании. Она должна научиться смотреть на себя глазами потребителей.

Интересы клиентов обычно оцениваются по четырем направлениям: время, качество, исполнение и обслуживание, издержки.

Промежуток времени между помещением клиентом своего заказа и фактической отгрузкой товара должен отслеживаться компанией.

Качество определяется количеством дефектов продукции с точки зрения потребителя.

Показатели исполнения и обслуживания связаны с тем, как продукция или услуги компании помогают созданию потребительской стоимости.

Издержки указывают на внутреннюю эффективность преобразования вводимых ресурсов в продукцию или услуги.

Внутренняя точка зрения

Компании необходимо определить отдельные области или факторы, в которых она может одержать верх в конкурентной борьбе за потребителя. Второе измерение системы сбалансированных показателей дает руководителям возможность сосредоточиться на тех внутренних операциях, которые позволяют удовлетворить нужды клиентов. Показатели, отражающие внутренние операции, отражаются на времени доставки, качестве и производительности, то есть в большей степени влияют на оценку потребителем уровня обслуживания.

Если операционные показатели не применяются для оценки прошлых и настоящих направлений и стратегий и целей будущего развития, компании не смогут извлечь выгоду из подхода сбалансированных показателей.

Точка зрения инноваций и обучения

Данные этой категории показателей отражают те области, которые компании считают наиболее важными для достижения успеха в конкурентной борьбе. Однако по причине изменчивости модели бизнеса фирма, успешно функционировавшая на протяжении одного периода, может потерять свои позиции в течение следующего периода. Вот почему для компаний так важно вести непрерывное совершенствование существующей продукции и процессов и одновременно представлять новые товары и услуги с расширенными возможностями. Инновационные показатели системы сбалансированных показателей направлены на способность предприятий быстро разрабатывать и представлять на рынке новую продукцию. Эти новые товары могут составить существенную часть будущих продаж. Компании не должны останавливаться на достигнутом, если хотят сохранить свои сегменты рынка.

Инновация – это источник жизненной силы технологических компаний. В наши дни перемены стали принципом бизнеса. Следовательно, высокие технологии, например, гибкая производственная система, позволяющая работникам легко использовать инновации и изменения, должны быть оценены и включены в уравнение отдачи.

Финансовая точка зрения

Так как финансовая эффективность является ключевым фактором, опре-

деляющим ценность компании в глазах владельцев и других людей извне, высшее руководство должно постоянно заботиться о конечном результате. Даже если все обозначенные выше показатели сбалансированной системы указывают на эффективную работу, способность компании преобразовывать операционную эффективность в финансовую имеет огромное значение. Проектировщики системы сбалансированных показателей должны обозначать, как будут использоваться дополнительные мощности, сэкономленное время цикла и другие преимущества, которые могут появиться в результате повышения операционной эффективности. Для успешной работы системы сбалансированных показателей компании должны уметь выражать взаимосвязь между операциями и финансами.

Система сбалансированных показателей позволяет компании регулировать процессы управления и направляет организацию на осуществление долгосрочной стратегии. Она обеспечивает высшее руководство общей схемой, на основе которой при необходимости можно пересмотреть любую составляющую системы управления компанией. Тогда как в прошлом показатели эффективности выступали главным образом в роли механизмов контроля, современные подходы ставят на первое место стратегию. В условиях постоянно меняющихся условий бизнеса данный метод обозначает цели, но не дает руководств или моделей поведения для достижения этих целей. С помощью набора переменных, которые включают в себя финансовую, потребительскую точки зрения, точки зрения внутренних процессов и инноваций и организационного обучения, сбалансированная система показателей помогает руководителям понять взаимосвязь между этими точками зрения. Более широкая перспектива помогает руководителям оценивать организацию как единое целое и видеть различные точки зрения на варианты дальнейшего развития компании.