

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

© 2010 г. А. В. Гаврилов

Институт региональных экономических исследований (г. Москва)

Рассмотрены некоторые аспекты информационного обеспечения управления инновационными процессами на предприятиях. Автор по-новому трактует сущность управления инновационными процессами, которое тесно связано и основано на обеспечении высокого уровня управления информационным содержанием всех бизнес-процессов.

Ключевые слова: *инновации; производственные системы; информация.*

Some features of the innovation processes' informational supplying in the enterprises are examined in the article. Author presents a new conception of innovation processes' managing. This conception is based on an idea of high-level managing securing for business-processes' informational substance.

Key words: *innovations; production systems; information.*

Использование стоимостного подхода в управлении инновационной деятельностью предприятия не решает в полной мере проблему повышения её эффективности. Суть любой управленческой деятельности состоит в коммуникационном, иначе говоря, информационном обмене между лицом, принимающим решения, подчинёнными и другими стейкхолдерами, обусловленном осуществлением управленческих функций. Это же в полной мере относится и к процессам управления инновациями.

Информация стала одним из ведущих хозяйственных ресурсов, наряду с трудом, капиталом и природными факторами определяющим эффективность производства. По определению большого энциклопедического словаря [1], информация, первоначально – сведения, передаваемые людьми, устным, письменным или другим способом (с помощью условных сигналов, технических средств и т. д.), с середины 20-го века – общенаучное понятие, включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от

организма к организму. В классическом «менеджерском» представлении информационный обмен выглядит следующим образом: лицо, принимающее решение вырабатывает информацию на основе своей информированности о состоянии дел, кодирует её и передает. Реципиент получает информацию, декодирует и исполняет, либо транслирует дальше. Как известно, в процессе движения информации могут возникать различные помехи в виде искажения, задержки, неправильной интерпретации. Следствием этих искажений становится нарушение сложившейся устойчивости и синхронности работы элементов производственной системы промышленного предприятия и, как следствие – падение конкурентоспособности предприятия.

Наряду с использованием стоимостного подхода в управлении инновационной деятельностью необходимо заботиться об информационном обеспечении бизнес-процессов актуальной, достоверной, объективной, своевременной информацией. Тем самым, применяя стоимостные и информационные аспекты управления в комплексе управления инновациями.

Применение информационных аспектов предполагает рассмотрение: информации в качестве фактора экономического роста; экономических основ создания информации; информационного производства; реального рынка информационных продуктов, доступных предприятию.

Важно, что здесь речь идёт об информации «в широком смысле этого слова». Любой материальный объект выступает носителем некоторой информации, отличной от той, носителями которой выступают другие материальные объекты, поскольку не существует двух одинаковых объектов. Подобное различие объектов обусловлено различием воплощенной в них информации по содержанию. Таким образом, всякий процесс производства есть процесс производства информации. Результатом каждого процесса труда является продукт, вероятность спонтанного возникновения которого в природе равна нулю, то есть всякий труд создает некоторую содержательную информацию. Тогда информация выступает всеобщим результатом труда и предметом труда. Поэтому любая трудовая деятельность является процессом производства информации [2]. Информация, овеществляясь во всех компонентах системы производительных сил общества, выступает составным элементом всех элементов процесса труда – и предметом труда, и средством труда, и составной частью рабочей силы трудящихся индивидов. Следовательно, всякий совершаемый человеком процесс труда направлен либо на преобразование информации, либо на изменение формы её представления, то есть предполагает информацию в качестве предмета труда [3].

Общепризнанно, что в производственных системах информация имеет экономическую сущность. В подтверждение тому, рассмотрим взгляды некоторых авторов к пониманию экономической сущности информации, что необходимо для понимания возможностей её оценки в системах управления инновациями.

В трудах Р. Коуза показано, что любые экономические связи основаны на информации, что получение её требует определенных затрат, и в любой момент времени эта информация неполна [4].

В отличие от Коуза, О. М. Юнь [2] исходит из того, что материальные и энергетические потоки в производственных системах следует рассматривать как потоки материализованной в них информации.

Ряд авторов рассматривает рынок как информационное пространство, в котором формируются ресурсные потоки. Рынок как открытая система при этом характеризуется непрерывным обменом информацией через механизм цен. Ф. Хайек [5] рассматривает конкуренцию как процедуру открытия каналов информации. Конкуренция через механизм ценообразования информирует участников рынка о тех возможностях, которыми они располагают для эффективного применения доступных им ресурсов и, тем самым, обеспечивают собственную конкурентоспособность.

В работе К. К. Вальтуха [6] предложена формула для определения информационной стоимости чистой продукции:

$$Y^H = H^N + H^L + H^W, \quad (1)$$

где Y^H – информационная стоимость чистой продукции за период τ ; H^N – информационная стоимость природных ресурсов, затраченных в антропосферном производстве за период τ и относящихся к числу невозпроизводимых ($i \in RM$) в течение этого периода; H^L – информационная стоимость, вновь созданная общественным трудом за период τ ; H^W – разница между информационной стоимостью природных ресурсов, загрязненных отходами производства за период τ , на начало и конец периода.

Информация в современных условиях является ведущим производственным ресурсом. Вид ведущего ресурса определяется сформулированной и реально осуществляемой миссией организации. К примеру, если в качестве миссии объявляется достижение коммерческих и социальных результатов путем производства и продажи автомобилей, то ведущим ресурсом становится информация, на основе которой будут спроектированы автомобили, производственные системы по их изготовлению, приняты инвестиционные, маркетинговые и другие управленческие решения, определяющие характер использования основных ресурсов. Подобно тому, как в условиях становления машинного произ-

водства ведущий ресурс – энергия, преобладающий в изобилии в природе, стал эффективно использоваться в производственных системах лишь после того, как были изобретены устройства для её преобразования, информация может эффективно использоваться в современных производственных системах лишь после формирования информационных потоков, специально организованных для использования в определенных производственных процессах. Сложность организации таких потоков является, в числе прочего, причиной затрудняющей освоение отечественными предприятиями информационных технологий и их интеграцию в глобальную производственную систему.

Информационные потоки производственной системы рассматривает в своих работах А. П. Ковалев на модели потоков энергии, массы и информации [7]. При этом потоки энергии и массы, и соответствующие им потоки стоимости могут рассматриваться как потоки информации, материализованные в соответствующих носителях. Вследствие чего, любое мероприятие, связанное с формированием новой информации в производственной системе, должно оцениваться по его влиянию на ресурсную ситуацию. При этом должно соблюдаться условие «любая новая информация должна компенсировать часть расходов на материалы и энергию».

Можно заключить, что управление инновационной деятельностью предприятия может быть представлено как непрерывный процесс производства, накопления, трансформации и передачи информации между участниками этого процесса. Наряду с этим, информация как продукт, имеет свой вполне определенный жизненный цикл. Вследствие чего, возникает задача управления жизненным циклом информации. Усложняющаяся информационная инфраструктура предприятий требует все больше ресурсов на свое собственное обслуживание, что можно охарактеризовать как неэффективное управление ресурсами. Управление жизненным циклом информации основано на оценке уровня ее значимости для предприятия. Значимость, в свою очередь, определяется правилами и процедурами компании: сотрудники, государственные регулирующие органы, заказ-

чики и партнеры влияют на бизнес-правила, выступая в роли авторов различных типов корпоративной информации. Совершенствование технологий обращения с информацией целесообразно с использованием информационных систем управления.

Динамизм современного рынка заставляет предприятия искать новые подходы к работе с корпоративной информацией в управлении инновациями. Для обеспечения непрерывного и плодотворного взаимодействия сотрудников, партнеров и заказчиков требуются адекватные инструменты, которые поддерживали бы такое взаимодействие и обеспечивали бы организацию обмена информацией внутри и вне компании. Можно, например, выделять группы информации и для каждой группы, в зависимости от её ценности, предоставить надлежащую степень обслуживания на уровне технической инфраструктуры.

По мнению А. Г. Даниша [8], с которым мы вполне согласны, необходимо, совершенствовать возможности комплексного программного обеспечения. Реализовать такое управление информацией можно только в рамках единого информационного пространства, готового к постоянному изменению бизнес-процессов предприятия. К сожалению, современные системы управления оперируют внутренней информацией предприятия, не уделяя должного внимания информации макросреды, в виду чего не позволяют работать в едином информационном поле.

Технически преодолеть этот недостаток возможно путём создания единого информационного портала с аналитическими возможностями – единое информационное пространство для всех функциональных подразделений. В этих целях целесообразно предложить новую концепцию информационной структуры, на базе которой, в будущем, возможно было бы построение систем управления инновациями.

В качестве методологической основы данной системы может быть использована модель сопряженного управления инновационными процессами и конкурентоспособностью на основе роста стоимости бизнеса с использованием определенных видов экономической информации.

В рассматриваемом контексте представляется необходимым более детальный анализ путей повышения стоимости бизнеса и используемых при этом знаний. Повышение полезной стоимости продукции и снижение текущих издержек как пути повышения стоимости бизнеса преимущественно связаны с производственной деятельностью на стадиях проектирования и производства изделий, продаж и послепродажного сопровождения. Путем успешного осуществления предприятием операций на фондовых и финансовых рынках, представляющих собой виртуальную экономическую сферу, возможно увеличение капитала предприятия и, соответственно, стоимости бизнеса. Однако эти способы не связаны напрямую с производственной деятельностью и должны, по нашему мнению, рассматриваться отдельно на корпоративном уровне. Развитие имущественного комплекса предприятия (как путем приобретения новых фондов, так и за счет их модернизации) ведет к их удорожанию и обуславливает повышение эффективности производства, увеличивая, тем самым, фундаментальную стоимость бизнеса и создавая основу для роста конкурентоспособности в будущем. Любое приобретение знаний, осуществляемое в ходе производственной и иной деятельности предприятия, служит наращиванию информационно-интеллектуального и инновационного потенциала предприятия и также обуславливает рост стоимости бизнеса и конкурентоспособности.

Осуществление мероприятий ведущих к росту стоимости бизнеса требует использования знаний, все многообразие которых может быть сведено к трем основным базам: финансовой, маркетинговой и организационно-технической. Обоснование такой классификации заключается в функциональной сущности знаний, входящих в вышеуказанные базы, каждая из которых должна структурироваться в зависимости от поставленных задач. При этом весьма важно установить соответствие между параметрами потребностей заказчиков и вариантами решений об облике элементов бизнес-процесса.

Совокупность потребностей различных заказчиков можно представить в виде множества $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, где $A_i (i = \overline{1, n})$ – мно-

жества параметров потребностей различных категорий заказчиков; n – количество категорий заказчиков. Совокупность вариантов решений об облике элементов бизнес-процесса также представим в виде множества $B = \{B_1, B_2, \dots, B_m\}$, где $B_j (j = \overline{1, m})$ – множества решений об облике элементов бизнес-процесса, удовлетворяющих интересам i -й группы заказчиков. Каждому элементу множества A можно поставить в соответствие элемент множества B , т. к. любое управленческое решение и его реализация, приводящие к изменению какого-либо элемента бизнес-процесса или поддержанию его в определенном виде, являются реакцией менеджмента предприятия на некое состояние рынка, на котором отражаются интересы и предпочтения контрагентов. Иными словами, у любого элемента множества B существует прообраз из множества A .

Каждому подмножеству $A_i (i = \overline{1, n})$ множества A можно поставить в соответствие элементы подмножества B_j множества B . Причем каждому множеству будет соответствовать совокупность подмножеств $B_{ik} (i = \overline{1, n}; k = \overline{1, s})$, где S – количество баз знаний, используемых при формировании решений (в рассматриваемом случае $S = 3$). Таким образом, в соответствие множеству A_i ставятся в соответствие три подмножества – B_{i1}, B_{i2}, B_{i3} . В данном случае $f_{ik} (i = \overline{1, n}; k = \overline{1, s})$, представляет собой способ отображения, т. е. некоторые ограничения, возникающие при установлении соответствий (f_{i1} соответствует отображению через маркетинговую базу знаний, f_{i2} – отображению через организационно-техническую базу знаний и f_{i3} – отображению через маркетинговую базу знаний). Объединение множеств B_{i1}, B_{i2}, B_{i3} образует множество C_i , характеризующее общие для всех трех баз знаний варианты решений, соответствующие параметрам потребностей заказчиков группы A_i . Аналогично могут быть установлены соответствия между остальными множествами A_i и $B_{ik} (i = \overline{1, n}; k = \overline{1, s})$, в результате чего получим совокупность множеств $C_i (i = \overline{1, n})$.

Следует заметить, что любые управленческие решения, принимаемые в отношении бизнес-процессов и их элементов, вызывают изменение денежного потока предприятия

и, соответственно, фундаментальной стоимости бизнеса. Отсюда можно сделать вывод о том, что управление ПС предприятия, цель которого может быть сформулирована как обеспечение экономических интересов собственников через наиболее полное удовлетворение потребностей заказчиков, может осуществляться по прямым и производным показателям денежного потока, влияющего на стоимость бизнеса.

В рамках каждой производственной системы и бизнес-процесса объект управления может быть описан набором показателей. Оценка и анализ рассогласования фактических показателей с планируемыми позволяет выявить направление и характеристики управляющих воздействий, которые должны вернуть значения показателей в планируемые пределы и, тем самым, сохранить тренд в направлении инновационного роста конкурентоспособности. Таким образом, в динамике может быть осуществлен мониторинг состояния бизнес-процессов предприятия, важность которого обусловлена изменяющимся во времени внешним окружением и внутренними процессами на предприятии, ведущими к изменению в соответствующих базах знаний.

Для практической реализации такой системы представляется наиболее важным создание подсистемы приобретения знаний, которая действовала бы в режиме постоянного пополнения, и обеспечивала отслеживание изменений во внешнем окружении предприятия и внутри него. На наш взгляд, эта задача может быть наиболее эффективно решена с использованием инструментария прямого приобретения знаний SIMER+MIR, разработанного в ИПС РАН под руководством Г. С. Осипова [9] и программ для контент-анализа [10].

Выбор стоимостной модели при этом может производиться по методике, описанной в известной работе [11], а расчет прироста фундаментальной стоимости бизнеса – по методике Ю. Я. Еленевой [12].

Подсистема накопления внешней информации в данной системе служит для сбора исходных данных макроокружения. В их числе: информация о конкурентной активности, уровне конкуренции товарных

рынков, продукты-аналоги, колебание цен, уровень потребительского спроса, предпочтения, изменения законодательства, курсы валют, фондовый рынок. В целях упорядочения и управления жизненным циклом информации, целесообразно её классифицировать на маркетинговую, финансовую, налоговую и т. д. Кроме того, необходимо программно создать параметрические характеристики исходной информации по каждому классификационному разделу. Тогда будут наглядны происходящие изменения и складывающиеся тенденции. Например, традиционные: доля рынка, индекс Харфиндала-Хиршмана, собственные индексы цен и другие, самостоятельно созданные индивидуальные индексы. Имея параметрические характеристики, можно строить модели рыночных ситуаций с разбивкой на уровни, что позволит быстро получать готовую информацию для принятия решений, а не набор исходных данных для проведения дальнейшей аналитической работы. Во многом состав собираемой информации будет индивидуален для предприятий. К примеру, обрабатывающим предприятиям – важны цены на сырье, машиностроительным – на продукцию добывающих предприятий и т. д. Можно сказать, что продукция машиностроительных предприятий суммирует в себе качественные характеристики изделий смежных отраслей. На приобретенном у машиностроительных предприятий оборудовании предприятия смежных отраслей непосредственно изготавливают продукцию, удовлетворяющую потребностям рынка. Ведущую роль в качестве продукции указанных предприятий играет оборудование, на котором данная продукция выпускается. Следовательно, уровень качества продукции машиностроения объединяет в себе уровни качества продукции добывающих отраслей и непосредственно влияет на уровень качества продукции обрабатывающих производств и, соответственно, их конкурентоспособность.

Подобным образом организуется работа модуля накопления внутренней информации с системой аналитических и автоматически рассчитываемых показателей. В процессе работы система будет совершенствоваться и дополняться новыми показателями. Важ-

но отметить, что все показатели, созданные в модулях накопления внешней и внутренней информацией, выступают в качестве исходных данных для модуля аналитики.

Модуль накопления внутренней информации содержит показатели финансовой устойчивости, ликвидности, способности отвечать по долговым обязательствам и рентабельности производства. Перечисленные показатели представляют собой нижнюю границу, иначе говоря, предел, за который не должны выходить параметры.

Аналитический модуль имеет цель создания частных показателей для всех функциональных подразделений, информативных для конкретного предприятия. Информационные потоки между модулем внутренней информации и модулем аналитики будут содержать информацию «расхождения» между нижним пределом информативных показателей и текущим положением дел. Действуя по вышеописанной схеме, все подразделения предприятия $F_1 - F_n$ смогут работать в едином информационном поле, обращаясь напрямую к информационному контенту каждого из трех модулей и пополняя их содержательность массивами своих данных.

Число функциональных подразделений также индивидуально для различных производственных систем. Но есть необходимые подразделения, которые обеспечили бы выполнение классических функций предприятия, сформулированных А. Файолем. Так, на ООО «ПК «Новочеркасский электровозостроительный завод», где проводились наши исследования, в качестве функциональных подразделений выступают службы маркетинга, транспортная служба, конструкторский отдел, основное и вспомогательное производство, финансовая служба, отдел автоматизации управления.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что, информация в её широком понимании выступает неотъемлемым ресурсом предприятия и одновременно продуктом его деятельности. Это позволяет по-новому трактовать сущность управления инновационными процессами, которое, на наш взгляд, тесно связано и более того, основано на обеспечении высокого уровня управления

информационным содержанием всех бизнес-процессов. Можно сказать, что решение вопросов управления инновационными процессами должно основываться на применении стоимостного подхода к управлению, управлению информационным содержанием бизнес-процессов и формировании устойчивости развития предприятия.

Литература

1. Большой энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 590 с.
2. Юнь О. М. Производство и логика: Информационные основы развития. – М.: Новый век, 2001. – 210 с.
3. Нижегородцев Р. М. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Финстатинформ, 2000.
4. Коуз Р. Фирма, рынок и право. – М.: Экономика, 1993. – 320 с.
5. Henkin G., Polterovich V. A Difference-differential Analogue of the Burgers Equation and Some Models of Economic Development // Discrete and Continuous Dynamic Systems. – 1999. – Vol. 5. – №4.
6. Вальтух К. К. Информационная теория стоимости и законы неравновесной экономики. – М.: Янус-К, 2001. – 869 с.
7. Ковалев А. П. Стоимостный анализ. – М.: МГТУ «Станкин», 2000. – 246 с.
8. Даниш А. Г. Устойчивость информационной инфраструктуры как основа модели устойчивого развития // Концептуальные вопросы устойчивого развития: Материалы V Всероссийской Интернет-конференции по проблемам эконофизики и эволюционной экономики. – Екатеринбург, 2006. – С. 105–111.
9. Осипов Г. С. Приобретение знаний интеллектуальными системами. – М.: Наука, 1997. – 214 с.
10. Шрейдер Ю. И. Семантический метод оценки информации. – М.: Интеграл-пресс, 1994. – 183 с.
11. Колбачев Е. Б. Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. – Ростов н/Д: СКНЦ ВШ, 2003. – 496 с.

12. Еленева Ю. Я. Основные положения концепции оценки и управления конкурентоспособностью предприятия // В сб. Экономика и управление на предприятиях целлю-

лозно-бумажной промышленности и лесного комплекса: Межвуз. сб. науч. тр. –СПб.: СПбГТУ РП, 2001. – С. 28–35.

Поступила в редакцию

3 сентября 2010 г.



Алексей Викторович Гаврилов – аспирант Института региональных экономических исследований (г. Москва).

Участник исследований по проблемам конкурентоспособности и экономической эффективности российских промышленных предприятий.

Aleksey Viktorovich Gavrilov – postgraduate student of Regional Economic Researches Institute (Moscow).

Author participates in numerous investigations, devoted to problems of Russia's enterprises' competitiveness and economic effectiveness.

129343, г. Москва, Берингов проезд, д. 5, кв. 116
5 Beringov pr., ap. 116, 129343, Moscow, Russia
Тел.: +7 (916) 975-41-36; e-mail: a_gavrilov@bk.ru