

К.А. Дядюра, д.т.н (Сумский государственный университет, Украина)

Научное обоснование взаимодействия заинтересованных сторон в организационных системах

Наведено наукове обґрунтування ефективності взаємодії зацікавлених сторін в організаційних системах при забезпеченні і перерозподілі ресурсів, необхідних для вдосконалення продукції та процесів. Показано взаємозв'язок між ефективним управлінням знаннями, інформацією і технологіями як особливими видами ресурсів для досягнення фінансового та економічного ефекту на промислових підприємствах.

Ключові слова: *якість, складний виріб, складна технічна система, життєвий цикл, машинобудівна продукція.*

Приводится научное обоснование эффективности взаимодействия заинтересованных сторон в организационных системах при обеспечении и перераспределении ресурсов, необходимых для совершенствования продукции и процессов. Показана взаимосвязь между эффективным управлением знаниями, информацией и технологиями как особыми видами ресурсов при достижении финансового и экономического эффекта на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: *качество, сложное изделие, сложная техническая система, жизненный цикл, машиностроительная продукция.*

Provided scientific substantiation of efficiency of interaction of interested parties in organizational systems to achieve and the redistribution of the resources necessary for the improvement of products and processes. Shows the relationship between the effective management of knowledge, information and technologies as specific types of resources in the achievement of financial and economic effect of the industrial enterprises.

Keywords: *quality, complex product, a complex technical system, life cycle, engineering products.*

Актуальной научно-практической задачей развития отечественных промышленных предприятий (в частности, машиностроительных) является их способность отвечать потребностям и ожиданиям потребителей и других заинтересованных сторон на продолжительном интервале времени [1]. В условиях глобализации мировой экономики возможности отдельных заинтересованных сторон отличаются друг от друга и постоянно претерпевают изменения. Поэтому предприятия должны непрерывно вести мониторинг и анализировать сочетание внутренних и внешних факторов для выявления сильных и слабых сторон с целью совершенствования и использования инновационного подхода [2].

Существует очевидная взаимосвязь между эффективным управлением знаниями, информацией и технологиями как особым видом ресурсов при достижении финансового и экономического эффекта. Отсутствие в настоящее время на промышленных предприятиях соответствующих научно-обоснованных подходов к эффек-

тивному взаимодействию систем «человек – природа – общество – производство» (рис. 1) не позволяет учитывать воздействие рыночных факторов при выпуске конкурентоспособной продукции.

В результате развития Интернет-технологий сотрудничество заинтересованных сторон при реализации производственного и научно-технического потенциала стало решающим для генерации новых знаний и креативных идей. В этой связи одним из инструментов эффективного использования технико-экономической информации при проектировании сложных машиностроительных изделий является внедрение технологий краудсорсинга, образующих своеобразные надструктурные организации без четких внешних и внутренних границ и иерархий.

Анализ последних исследований и публикаций. Основной тенденцией в управлении современными организациями, функцией которых является проектирование, производство и использование какого-либо технического продукта, стало смещение акцента на человека. С одной стороны, в зависимости от

среды, в которой действуют организации, устойчивый успех достигается за счет концентрации внимания на удовлетворение запросов потребителей, а также потребностей и ожиданий других заинтересованных сторон.

С другой стороны, соответствие разрабатываемой и выпускаемой продукции требованиям обеспечивается агрегированием большого объема информации, опыта, компетентных мнений, прогнозов, предпочтений и оценок различных специалистов.

Таким образом, продукция, как результат человеческой деятельности, имеет двоякую природу: субъективную, обусловленную личностным творением, и объективную, обусловленную общественным предназначением. Для принятия решений о соответствии продукции требованиям, которые выдвигаются заинтересованными сторонами (рис. 2), могут быть использованы различные формы коллективного сотрудничества. Согласованные взаимодействия людей, которые действуют на основе определенных процедур и правил для реализации процессов, способствующих удов-



Рис. 1. Междисциплинарные системы жизнедеятельности человека

лтовренности их потребностей, представляют собой организацию.

Организации в любых секторах промышленности и экономики независимо от категории продукции являются нелинейными, многомерными и многосвязными системами, в которых протекают сложные переходные процессы и возникают критические и хаотические режимы.

Существует широкий круг организационных систем, отличающихся назначением, областью применения, сложностью, размером, новизной, адаптируемостью, количественными характеристиками, местом расположения, временем жизни и эволюции. Системы могут состоять из множества взаимодействующих элементов, каждый из которых создан для выполнения заданных требований и связанных между собой процессами обмена энергией, материалами и информацией. Как показано на рис. 3, среда функционирования открытых организационных систем обеспечивает средства передачи энергии, материалов и информации в зависимости от потребностей B_j и возможностей M_j заинтересованных сторон.

Системы, рассматриваемые в данной работе, являются искусственными, они созданы и используются с целью предоставления функциональных возможностей в заданных условиях для удовлетво-

рения потребностей пользователей и иных заинтересованных лиц. Эти системы могут состоять из одного или нескольких компонентов: технические и программные средства, человеческие ресурсы. Фактически системы являются результатами реализации замысла в виде получаемой продукции или услуг. Восприятие и определение конкретной системы, ее архитектуры и системных элементов зависит от процессов и природных ресурсов (рис. 4). Системы, которые реализуют одни процессы для других условий, рассматриваются как элементы системы. И наоборот, они могут быть частью внешней среды системы. В стандарте [3] процессы жизненного цикла системы подразделяются на четыре группы (рис. 4):

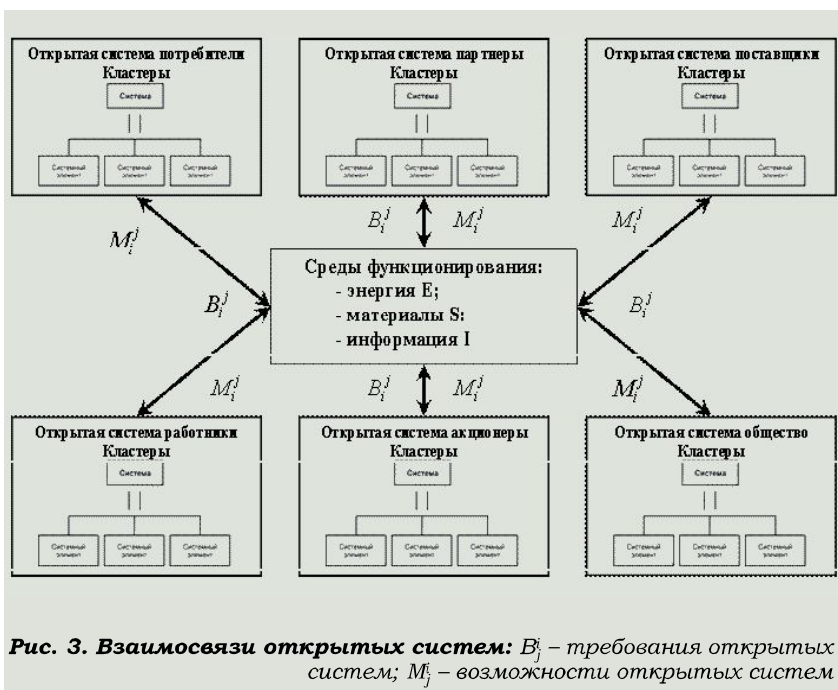
- процессы соглашения;
- процессы предприятия;
- процессы проекта;
- технические процессы.

Каждый процесс при необходимости может быть начат в любой момент, выполняться одновременно с любыми другими процессами и быть реализованным на любом уровне иерархии структуры системы. Порядок, в котором используются процессы и их группы, не подразумевает предшествования или последовательности их применения в течение жизненного цикла системы.

Теория управления организационными системами представляет собой развитие зародившейся теории активных систем (ТАС), элементами которых являются люди, обладающие собственными



Рис. 2. Требования различных заинтересованных сторон для постоянного улучшения деятельности организаций



интересами, способные к самостоятельному выбору действий [4, 5]. При этом используется коллективный интеллект и синергия взаимодействия большого количества людей. Для организаций, которые разрабатывают, производят и используют какой-либо продукт, важно получать и оценивать входные данные от заинтересованных сторон (например, потребителей, поставщиков, отраслевых ассоциаций, потребительских организаций, персонала, владельцев).

Совокупность заинтересованных сторон, ответственных за удовлетворения потребностей, всегда имеет в своем распоряжении некоторый запас ресурсов для достижения поставленных целей. Эффективное использование ресурсов представляют собой стратегии заинтересованных сторон. Выбор предпочтительных стратегий основывается на анализе данных и информации. Другими словами, удовлетворение потребностей среды организации зависит от факторов, находящихся в распоряжении заинтересованной стороны, которая принимает решения. Постоянное улучшение деятельности организационных систем связано с целым рядом внутренних и внешних обстоятельств, включающих в себя изменение рынков и технологий, инновации, требования потребителей и других заинтересованных сторон. В последнее время управление организационными системами претерпевает существенные

изменения в связи с развитием информационных сетевых технологий.

Функционирование любой организационной системы обеспечивается наличием правил и процедур, регламентирующих взаимодействие ее участников. В моделях управления социально-экономическими системами выделяют две категории лиц, принимающих решения (ЛПР) в организации: устанавливающие правила достижения удовлетворенности степенью выполнения требований и учитывающие эти правила при принятии решений. Такое распределение ролей не является фиксированным. Данные ЛПР обладают свойством активности, то есть способностью к целенаправленному поведению в соответствии с собственными предпочтениями и способностью самостоятельно предпринимать некоторые действия. ЛПР могут принадлежать одной организации или различным организациям, а результат согласования их действий может варьироваться от неформального соглашения вплоть до официального контракта. При этом правила достижения удовлетворенности выполнения требований должны обеспечиваться организационной взаимосвязью принятия решений и действий при их планировании, проектировании, разработке, внедрении, поддержании и улучшении.

При реализации процесса принятия решений необходимы сле-

дующие действия в соответствии с установленными правилами [3]:

- определять стратегию принятия решений;
 - привлекать заинтересованные стороны к принятию решений для использования их опыта и знаний;
 - устанавливать обстоятельства и необходимость принятия решений;
 - выбирать и объявлять стратегию принятия решений для каждой ситуации, в которой необходимо принимать решение. Определять желаемые результаты и критерии успешного разрешения проблемы;
 - оценивать баланс последствий альтернативных действий, используя определенную стратегию принятия решений, с целью оптимизации или улучшения ситуации принятия решений;
 - документировать, отслеживать, оценивать и сообщать о результатах принятия решений для подтверждения эффективности, устранения отрицательных тенденций и получения возможных преимуществ;
 - поддерживать записи о проблемах и возможностях их решения, а также размещать эти записи в соответствии с соглашениями или организационными процедурами таким образом, который позволяет проводить аудит и изучать полученный опыт.
- Для оценки эффективности принимаемых решений анализируется информация о ситуации до и через определенные интервалы времени после выполнения указанных действий:
- изменения в правилах и их структуре;
 - изменения в законодательстве;
 - изменения в деятельности конкурентов или технические инновации;
 - изменение ожиданий общества;
 - выполнение обещаний, содержащихся в правилах;
 - статус корректирующих и предупреждающих действий;
 - информация о предложенной продукции;
 - действия, предпринятые по итогам предыдущих исследований.

Данная информация может быть использована не только для выявления слабых мест при разработке и внедрении продукции, но также для демонстрации результатов (при наличии таковых)

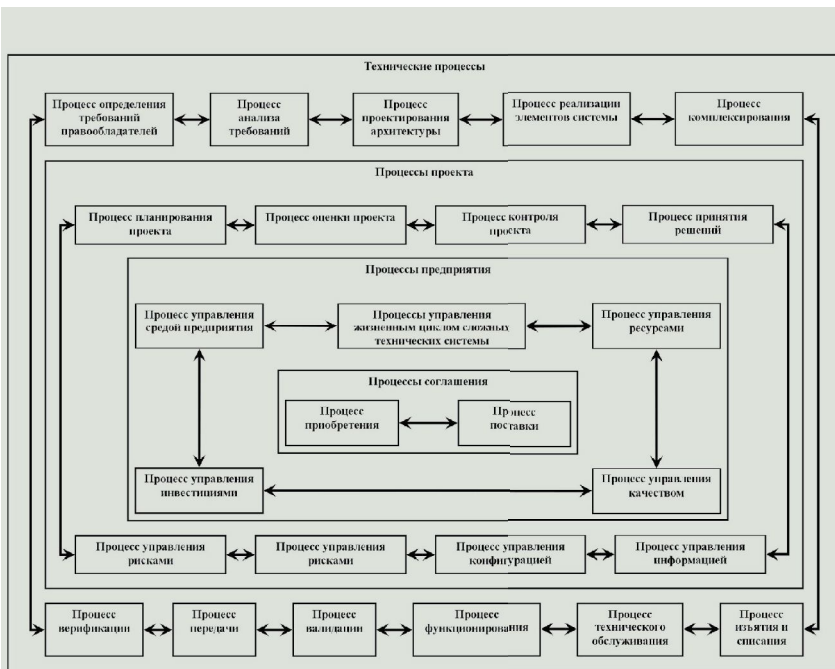


Рис. 4. Процессы, реализуемые организационными системами

и прогресса, достигнутых при взаимодействии организации с потребителями в соответствии с обязательствами, данными организацией относительно достижения степени соответствия требованиям совокупности характеристик продукции.

Цель данной работы заключается в научном обосновании взаимодействия АПР в организационных системах при обеспечении и перераспределении ресурсов, необходимых для совершенствования продукции, процессов, структур и систем менеджмента на основе анализа данных.

Основой для изучения взаимодействия АПР являются следующие стандарты: ISO 10001:2007 [6], ISO 10002:2004 [7], ISO 10003:2007 [8], ISO 10004:2010 [9], ISO 10005:2005. В данной работе АПР рассматриваются как элементы систем. В первом случае АПР являются получателем результатов функционирования системы. Во втором случае АПР являются операторами, выполняющими заданные системные функции. Таким образом, АПР одновременно или попеременно могут выступать как в качестве пользователей, так и элементов системы. Независимо от того, являются ли АПР пользователями или операторами, они представляют собой весьма сложные объекты системы, поведение которых зачастую трудно предсказать.

Для удовлетворения требований необходимо, прежде всего, понять ожидания заинтересованных сторон. Такие ожидания могут быть явными или скрытыми, или не полностью сформулированными. Важно иметь в виду, что потребитель не всегда может четко сформулировать все аспекты продукции. Некоторые аспекты могут быть упущены из виду или быть неизвестными потребителю. Сбор данной информации требуется для того, чтобы помочь АПР сформулировать рекомендации, учитывающие критерии, необходимые для эффективного принятия решений и определить соответствующие подходы к их оценке, согласованные с остальными видами деятельности и другими сторонними организациями.

При этом становится актуальным применение возможностей так называемого краудсорсинга [10] – современной технологии общественной экспертизы, в рамках которой решения может предлагать каждый пользователь Интернета без каких-либо ограничений. Краудсорсинг – это один из методов оценки удовлетворенности потребителя. Условия проведения краудсорсинга во многом схожи со способами достижения поставленной цели при мозговом штурме (мозговой атаке). Такое экспертное оценивание может быть проведено в сочетании с известным методом

Деффи. В зависимости от используемой технологии сетевых действий выделяют [11]: краудголосование, краудсторминг, краудвоутинг, краудслаппинг и т.д.

Собираемая и регистрируемая таким образом информация – это знания, которые позволяют использовать технологии бенчмаркинга, SWOT-анализ и тем самым обеспечить непрерывное воспроизводство ключевых областей компетентности организации.

Выработанные с помощью краудсорсинга инновационные решения компаний более привлекательны для потребителей, если при их создании были задействованы непосредственно сами потребители, и они могут свободно обмениваться своими идеями о продукте (мотивационный фактор участия в управлении). В результате постепенно стираются грани между устоявшимися векторами информационных потоков в сторону открытых консультаций, разделенного знания, взаимного признания опыта, поиска путей взаимодействия между компанией, сотрудниками, потребителями и поставщиками.

Использование краудсорсинга основано на законе Джоя, по которому в любой области деятельности большая часть знания находится за пределами любой действующей в этой области организации [12]. Закон Джоя подтверждается исследованиями Ф. Хайека [13] и Е. Хиппеля [14], утверждавшими, что знание о продукте распределено среди его пользователей в обществе и принимает форму цены на него в процессе коммуникации продавца и покупателя. Основная задача краудсорсинга, таким образом, состоит в том, чтобы найти доступ к этому знанию. Управление знаниями является одной из основных концепций управления, влияющих на современные тенденции развития бизнеса, наряду с тотальным управлением качеством (TQM), совершенствованием и реинжинирингом бизнес-процессов, электронной коммерцией, методологиями Balanced Scorecard, EVA, ABC.

В качестве первого шага использования краудсорсинга в организации должны быть четко определены цель и задачи мониторинга и измерения удовлетворенности потребителей, которые, к примеру, могут включать:

- оценку реакции потребителей на существующую, новую или модернизированную продукцию;

- получение информации о конкретных аспектах, таких как вспомогательные процессы, поведение персонала или организации;
- исследование причин возникновения жалоб потребителей;
- исследование причин потери доли рынка;
- мониторинг тенденций, присутствующих в удовлетворенности потребителей;
- анализ удовлетворенности потребителей в сравнении с другими организациями.

Цель и задачи оказывают влияние на то, какие, когда, как и откуда получены соответствующие данные. Они также влияют на то, как эти данные анализируются и каким образом будет использована информация.

Необходимо учитывать следующее [15]:

- сложность и характер продукции;
- требования к продукции на различных стадиях жизненного цикла;
- границы между различными видами деятельности, непосредственно включенными в процесс управления конфигурацией;
- другие заинтересованные стороны внутри и вне организации;
- идентификацию ответственных исполнителей по верификации действий по внедрению процесса управления конфигурацией;
- идентификацию ответственных исполнителей.

Вторым шагом является упорядочивание выбранных характеристик, связанных с удовлетворенностью потребителей для отражения их относительной значимости. В случае необходимости должен быть проведен опрос группы потребителей для определения или подтверждения их восприятия относительной значимости характеристик. Для удобства характеристики могут быть распределены по следующим категориям:

- характеристики продукции;
- характеристики поставки;
- характеристики организации.

Для обеспечения обмена информацией должны быть установлены интерфейсы со всеми заинтересованными сторонами. Ответственный персонал за проведение краудсорсинга, предоставление отчетов, выполнение корректирующих действий по процессу управления претензиями должен обладать необходимой компетентностью.

Процесс урегулирования спорных вопросов может быть взаимос-

вязан и должен быть согласован с другими процессами системы менеджмента качества организации. Запросы и жалобы, связанные с правилами или их применением, должны быть классифицированы и проанализированы в целях выявления систематических, повторяющихся и случайных проблем и тенденций, а также выяснения основных причин возникновения жалоб, связанных с правилами.

Какими бы ни были границы организационной системы, концепции и модели, рассмотренные в настоящем разделе, являются универсальными и позволяют использовать краудсорсинг как управленческую технологию социальных взаимоотношений для повышения результативности и эффективности деятельности различных промышленных предприятий.

Выводы

Промышленные предприятия, будь то большие или малые, работают в условиях, которые постоянно претерпевают изменения. Это влияет на эффективность производства, связано с чрезмерными издержками, проблемами качества и задержками выпуска новых изделий. При этом сложность заключается в том, чтобы найти возможность для рационального управления информацией об изделии при внесении изменений в его конфигурацию. Поэтому организация должна непрерывно вести мониторинг и анализировать среду функционирования для выявления, оценки и регулирования рисков, связанных с заинтересованными сторонами и их меняющимися потребностями и ожиданиями. К заинтересованным сторонам относятся физические и юридические лица, создающие добавленную ценность для организации и так или иначе влияющие на ее деятельность или находящиеся под ее влиянием. Самооценка является важным инструментом для определения уровня зрелости организации. Явление краудсорсинга побуждает организацию анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие созданию продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. При помощи технологий краудсорсинга различные подразделения промышленного предприятия могут существенно сократить время выхода новой продукции на рынок, оптимизируя при этом процесс повторного применения однажды разработанных конструк-

ций и совместного использования инженерных данных, улучшая процесс внесения и отслеживания изменений, и повышая скорость разработки изделий.

Список литературы:

1. Залого В.О. *Спадкові принципи формування якості складних машинобудівних виробів* / В.О. Залого, К.О. Дядюра, В.В. Нагорний – Суми: Монографія. Вид-во СумДУ, 2012. – 349 с.
2. ДСТУ ISO 9004:2012 *Управління задля досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю.*
3. ДСТУ ISO/IEC 15288:2005 *Інформаційні технології. Процеси життєвого циклу системи.*
4. Бурков В.Н. *Введение в теорию управления организационными системами* / В.Н. Бурков, Н.А. Коргин, Д.А. Новиков. Под ред. чл.-корр.
5. РАН Д.А. Новикова. – М.: Либроком, 2009. – 264 с.
6. ISO 10001:2007 *Quality management -- Customer satisfaction -- Guidelines for codes of conduct for organizations.*
7. ISO 10002:2004 *Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for complaints handling in organizations.*
8. ISO 10003:2007 *Quality management - Customer satisfaction - Guidelines for dispute resolution external to organizations.*
9. ISO 10004:2010 *Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению.*
10. Howe J. *The Rise of Crowdsourcing* / J. Howe – WIRED, 2006. – Режим доступу: <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>.
11. Lakhani K. *The principles of Distributed Innovation* / K. Lakhani, J. Panetta // *Innovations: Technology, Governance, Globalization Summer 2007, Vol. 2, No. 3: p. 97-112.*
12. Иванов В.В. *Государственное и муниципальное управление с использованием информационных технологий* / В.В. Иванов, А.Н. Коробова. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 383 с.
13. Хайек Ф. А. *Цены и производство* / Ф.А. Хайек // Челябинск: Социум, 2008. — 199 с.
14. Hippel E. *Democratizing Innovation* / E. Hippel – Cambridge MA: MIT Press, 2005. – Режим доступу: <http://web.mit.edu/evhippel/www/democ1.htm>.
15. ISO 10007:2003 *Quality management systems — Guidelines for configuration management.*