

## **Развитие организационной структуры управления промышленным предприятием в процессе реализации инновационной стратегии**

**Бездудная А.Г.**, д.э.н., заведующий кафедрой производственного менеджмента и инноваций, профессор, ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

**Герасимов К.Б.**, к.э.н., доцент кафедры экономики, ФГАОУ ВО «СГАУ»

**Аннотация.** В статье рассмотрено комплексное развитие системы функционирования предприятия на основе оптимизационной модели. Полученные в результате решения данной модели однородные группы задач управления могут служить основой для совершенствования организационной структуры управления предприятием в процессе развития инновационной деятельности.

**Ключевые слова:** оптимизация, модель, организационная структура, предприятие, инновации.

## **Development of the organizational structure of management of industrial enterprise in the implementation of innovative strategies**

**Bezdudnaya A.G.**, doctor of economic, head of department of industrial management and innovation, professor, FGBOU VO «SPbSEU»

**Gerasimov K.B.**, Master of science, docent of department economics, FGAOU VO «SSAU»

**Annotation.** The article deals with the comprehensive development of enterprises functioning of the system on the basis of the optimization model. The resulting solutions of the model homogeneous group management tasks could serve as a basis for improving the organizational structure of the enterprise management in the development of innovative activities.

**Keywords:** optimization. model, the organizational structure of the enterprise, innovation.

«Повышение эффективности работы предприятия в значительной степени определяется организованностью системы управления, зависящей от четкой структуры предприятия и деятельности всех его элементов в направлении выбранной цели. Успех предприятия зависит не только от формы выбранной структуры, но и мероприятий, на основе которых проводятся постоянные корректировки механизмов управления»<sup>1</sup>. «Необходимость совершенствования системы управления на современном этапе определяется многими факторами»<sup>2</sup>. Как правило, их состав во многом зависит от потенциала предприятия.

Рассмотрим необходимость перемен в структуре при изменении воздействующих на нее внутренних и внешних процессов.

С течением времени в процессе своего развития предприятие значительно изменяет свои стратегические установки, а, следовательно, цели и планы. Это, безусловно, сказывается на задачах решаемых каждым работником. Изменение выполняемых задач требует изменения доступной исполнителю информации, каналов ее получения и взаимодействия с другими исполнителями. А это как раз вопросы формирования структуры промышленного предприятия.

Под воздействием внутренних факторов, как правило, увеличивается количество элементов структуры, вовлекаемых ресурсов и одновременно усложняется и процесс управления ими. Увеличение трудовых ресурсов приводит к созданию достаточно разветвленной схемы профессиональных взаимодействий, удлинению и усложнению цепи команд и другие структурные вопросы. Увеличение вовлекаемых финансов приводит к увеличению возможностей и перспектив, но в тоже время требует более глубокой проработки каждого проекта, а для возможности централизованного анализа

---

<sup>1</sup> Губина Т.В. Теоретические основы развития инновационного потенциала предприятия машиностроительного комплекса // Инновационная деятельность. – 2013. – №4. – С. 42.

<sup>2</sup> Тимошин Д.Ю., Абатурова А.А. Централизованное управление предприятием ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» // В сборнике: Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новокузнецк, 2015. – С. 194.

всех проектов необходима адекватная действительности структура движения информации и взаимосвязей сотрудников.

Внешние факторы еще более значительны. Ведь успех предприятия в основном зависит от степени его адаптации к динамичной внешней среде, а значит и структура должна неукоснительно следовать требованиям окружающей среды. Так потребности клиентов целиком определяют возможные направления деятельности предприятия, которые могут принести прибыль. Позиции конкурентов позволяют оценить степень конкурентоспособности предприятия и способны наложить ограничения или предоставить возможности для развития его деятельности. Политические и социальные факторы также влияют привлекательность тех или иных видов деятельности. Первые осуществляют воздействия посредством действующих административных предписаний на деятельность. Вторые же формируют отношение потребителей к роду занятий, а следовательно напрямую изменяют спрос на продукты деятельности.

Исходя из этого, внешние факторы полностью определяют сферу деятельности предприятия. А это напрямую влияет на стратегические установки, цели и планы предприятия, о воздействии которых на структуру его управления упоминалось выше.

Вопрос о перестройке (реинжиниринге) структуры предприятия очень важен с позиции его постоянной актуальности и с позиции огромной значимости для эффективности его функционирования.

Таким образом, модернизируемая организационная структура - это постоянно перестраиваемая составляющая предприятия, в виду того, что, существенные изменения в стратегии и планах могут потребовать соответствующих изменений в структуре.

Можно привести многочисленные примеры, когда модернизация структуры предприятия, соответствующая объективной необходимости, приводила к потрясающим результатам в достижении целей предприятия (коммерческих, административных и др.).

Но немалочисленны случаи, когда недостаток понимания важности вопроса адаптации организационной структуры к условиям функционирования приводил к потере конкурентоспособности предприятия, и, в конечном счете к разорению.

Необходимость реструктуризации предприятия особенно проявляется при реализации инновационной стратегии развития. Необходимость структурных изменений предприятий, ориентированных на производство изделий, продиктована в первую очередь тем, что существующие типы структур управления ориентируются на выполнение, а не на творческий подход к решению проблем. В то же время решение заданий, которые возникают перед предприятиями в условиях рыночных трансформаций, является необходимым для создания творческой не заформализовавшейся среды, которой должна отвечать определенная структура.

Важность формирования эффективной организационной структуры управления предприятия объясняется тем, что современные научно-исследовательские проекты, научно-технические разработки имеют чаще всего уникальный характер, работу исследователей и разработчиков сложно планировать, а ее результаты трудно измерять. «Ошибки в построении организационной структуры не только усложняют управление потенциалом, но и приводят к снижению производительности труда»<sup>3</sup>.

Руководители предприятий, сталкиваются с проблемами в сфере управления финансами и инвестициями: хронически не хватает финансовых ресурсов для развития бизнеса. В то же время данные бухгалтерского учета слабо используются в процессе управления; система планирования, контроля и анализа в финансовой структуре не сформирована в полном объеме, а представлена в виде отдельных элементов и частей, не интегрированных в единую систему. Это не позволяет рационально управлять всеми имеющимися

---

<sup>3</sup> Голиков А.А., Кудрявцева И.Ю. Формирование организационной структуры управления инновационным потенциалом на машиностроительных предприятиях // Вестник Челябинского государственного университета. – 2004. – Т. 8. – №1. С. 117.

ресурсами в масштабе предприятия, определять запас финансовой прочности предприятия.

В связи с этим необходимо: привести организационную структуру в соответствии с приоритетами инновационного развития и технологического прогнозирования; разработать системный механизм взаимодействия государства с корпоративным сектором экономики.

Реструктуризация может рассматриваться, как процесс организационных, структурных и финансовых изменений, которые необходимо провести на предприятии для реализации поставленной цели. Вместе с тем следует отметить, что методическое обеспечение проведения реструктуризации предприятия его активизации инновационной деятельности разработано недостаточно.

Соответствующие стратегические структурные изменения предприятия вытекают из направлений реализации инновационной стратегии развития. В научной литературе рассматриваются в основном процессы реструктуризации, направленные на преодоление кризисной ситуации и носят в основном временный характер. Развитие же предприятия требует постоянного совершенства организационных структур управления для достижения постоянно меняющихся в связи с требованиями рынка целей.

Исходя из стратегии развития предприятия, под реструктуризацией будем понимать комплексную оптимизацию системы функционирования предприятия в соответствии с выработкой стратегии, способствующей принципиальному улучшению управления, разработке и внедрения нововведений, а также повышению эффективности и конкурентоспособности производства и оказываемых услуг. Базовая причина ограниченности большинства традиционных подходов к реструктуризации заключается в том, что современная методология управления основана, главным образом, на анализе.

То есть, на промышленных предприятиях реструктуризация управления проводится, в большей части, для выявления реальных возможностей предприятия.

Для которых имеются финансовые ресурсы и которые, по мнению руководителей предприятия, дадут наибольший эффект. Вместе с тем, как показывает анализ, частичное решение проблемы реструктуризации предприятия не является научным в плане повышения эффективности внедрения нововведений на предприятиях. В этой связи наиболее эффективным является системный подход в решении задач реструктуризации предприятия. Исходя из системного подхода, совершенствование организационных структур управления предприятиями в условиях реализации инновационной стратегии можно представить в трех направлениях:

- реинжиниринг систем управления предприятием;
- создание новых подразделений предприятий;
- оптимизация функциональных нагрузок подразделений предприятия в процессе внедрения нововведений.

Эффективное функционирование деятельности на предприятии во многом зависит от эффективности системы управления, в первую очередь от сбалансированности всех подсистем управления финансами, управления персоналом, производством, технической и технологической подготовкой производства и др.

Одним из мощных инструментов реорганизации предприятия является реинжиниринг как технология, которая обеспечивает координацию всех элементов системы управления по повышению эффективности функционирования предприятия на основе внедрения нововведений.

Основоположник реинжиниринга М. Хаммер определяет этот вид деятельности как «фундаментальное перепроектирование бизнес-процессов компаний для достижения коренных улучшений в основных актуальных показателях их деятельности: стоимость, количество, услуги и темпы»<sup>4</sup>.

Несмотря на широкое трактование понятия «реинжиниринг», как инструмента для преодоления кризисных явлений на предприятиях, в рамках

---

<sup>4</sup> Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. – N.Y.: Harper Business, 1994.

решения стратегических задач развития предприятия. Следует согласиться с мнением М. Лианского, который трактует реинжиниринг как метод кардинальной перестройки бизнес-процессов для достижения качественного другого, более высокого уровня показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, что необходимо при реорганизации предприятия в период реализации стратегии развития<sup>5</sup>.

Реализация концепции BPR (Business Process Reengineering) предполагает интенсивное использование экономико-математических моделей и информационных технологий. Причём основные особенности применения информационных технологий в этом случае следующие:

– персональные вычисления, основанные на постоянной доступности работника к возможностям персонального компьютера, что позволяет исключить таких технических работников, как машинистки, чертежники, делопроизводители и другие, являющихся посредниками между управленцами, принимающими решения, и техническими средствами их подготовки;

– кооперативные технологии, состоящие в компьютерной поддержке совместной согласованной работы управленцев над одной задачей или заданным комплексом, что обеспечивает управление доступом членов группы к разным частям задачи (комплекса задач), управление версиями и редакциями проектов решений и согласованным выполнением работ в последовательной процедуре работ и другие;

– компьютерные коммуникации, состоящие в резком увеличении возможностей обмена любой информацией на основе стандартизованных протоколов обмена данными прикладного уровня в локальных и глобальных сетях. Это позволяет исключить необходимость передачи бумажных документов для согласования, обеспечить постоянную готовность управленца получить и отослать сообщение или информативные записи данных вне зависимости от места его географического расположения и др.

---

<sup>5</sup> Лианский М.Е. Реинжиниринг бизнес-процессов для эффективной адаптации предприятий к изменениям внешней среды // Инновации. – 2006. – №5. – С. 87.

Таким образом, на современном этапе функционирования предприятий применение реинжиниринга наиболее целесообразно при решении стратегических задач инновационного развития предприятия, что предусматривает активизацию инновационной деятельности всех подразделений с учетом потенциальных возможностей на основе повышения уровня информационного обеспечения системы управления предприятия.

Для организации инновационной деятельности на промышленных предприятиях предлагается формирование научно-производственных структур, основной деятельностью которых является обоснование выбора (а иногда разработка) и внедрение нововведений.

«В основу метода, положена идея исследования характера взаимосвязей между подразделениями структур разных типов на базе сопоставления структуры целей деятельности предприятия с его организационной структурой при помощи так называемых «матриц взаимосвязей». «Матрицы» строятся по статистическим и экспертным оценкам тесноты связей между подразделениями. Измерителем тесноты связей является показатель, характеризующий затраты труда сотрудников одного подразделения, связанные с удовлетворением потребностей других подразделений»<sup>6</sup>.

«Процедура анализа «матрицы взаимодействия» проста и наглядна. Такой анализ дает возможность выявить диспропорции загрузки подразделений. Сопоставление данных «матрицы» с нормативными или экспертными оценками соотношений загрузки, по мнению авторов, позволяет с определенной достоверностью судить о существующих диспропорциях. Вместе с тем применение метода ограничено отсутствием нормативов трудоемкости взаимосвязей»<sup>7</sup>.

Для решения этих задач наиболее эффективным в процессе координации структурных подразделений управления предприятий является метод

---

<sup>6</sup> Рябова Т.С. Совершенствование контроля в системе управления производственными затратами на машиностроительных предприятиях: дис. ... канд. экон. наук. – Челябинск, 2004.

<sup>7</sup> Бочкарев О.И. Методы формирования научно-производственных структур организаций промышленности и проблемы их совершенствования // Вестник Челябинского государственного университета. – 2004. – Т. 8. – № 1. – С. 92.



оптимизации организационной структуры управления на основе моделирования минимизации информационных связей между подразделениями, что позволяет согласовать действие структурных подразделений по реализации инновационной стратегии. С учетом адаптации к рыночным условиям модель оптимизации организационных структур управления формируется следующим образом.

Для предприятия задаем конечное множество номеров элементов (задач управления), каждой паре элементов  $i$  и  $j$  ставится в соответствие мера их связанности, определяемая коэффициентом  $C_{ij}$ . Требуется разбить множество на непересекающиеся подмножества (классификационные группы) так, чтобы минимизировались связи между элементами, входящими в разные подмножества, и удовлетворялись ограничения, отражающие условия классификации. Число подмножеств  $N$  заранее не фиксируется, что соответствует экономическим интерпретациям, а устанавливается в процессе решения задачи. Методы определения коэффициентов  $C_{ij}$  определяются по формуле:

$$C_{ij} = \frac{n_1}{n} C_{ij}^1 + \frac{n - n_1}{n} C_{ij}^2, \quad (1)$$

где  $n$  – общее число признаков, которыми характеризуются классифицируемые элементы;

$n_1$  – число количественных признаков;

$n - n_1$  – число качественных признаков;

$C_{ij}^1, C_{ij}^2$  – соответственно, коэффициенты близости элементов  $i$  и  $j$ , определяемые на основе учета количественных и качественных признаков.

Величины  $C_{ij}$  принимаются равными единице при максимальной и равной нулю – в случае минимальной связности элементов. После расчета

значений  $C_{ij}$  множеству элементов  $N$  ставится в соответствие симметричная матрица  $C = \|C_{ij}\|$ .

Разбиение исходного множества  $N$  на пересекающиеся подмножества  $N_\gamma$  отражается с помощью следующих условий:

$$N = \bigcup_{\gamma=1}^M N_\gamma, \quad (2)$$

$$N_\gamma \cap N_\mu = \emptyset, \quad \gamma \neq \mu, \quad (3)$$

где  $M$  – число подмножеств, заранее не заданное.

Структура и число подмножеств характеризуются следующими дополнительными ограничениями:

$$\sum_{i \in N_\gamma} P(i) \leq P_\gamma, \quad (4)$$

где  $P(i) \geq 0$  – вектор-функция, компоненты которой указывают трудоемкость, необходимую для решения задачи  $I \in N$ ;

$P_\gamma \geq 0$  – вектор, указывающий допустимый объем работ (в единицу времени) для одной организационной единицы (подмножества).

Обозначим через  $\gamma(i)$  номер подмножества  $N_\gamma$ , в которое включается элемент  $i \in N$  через  $\delta(i, j)$  – функцию запретов, определяемую следующим образом:

$$\delta(i, j) = \begin{cases} 1, & \text{если элементы } i \text{ и } j \text{ разрешается включить в одно подмножество;} \\ 0, & \text{в противном случае} \\ i, j \in N. \end{cases}$$

Функция запретов отражает заведомую невозможность включения двух элементов  $i$  и  $j$  в одно множество по любым причинам. Это условие находит отражение в виде ограничений

$$\gamma(i) \neq \gamma(j), \text{ если } \delta(i, j) = 0. \quad (5)$$

Целевая функция разбиения отражает минимизацию связей между подмножествами:

$$\sum_{\gamma=1}^{M=1} \sum_{\mu=\gamma+1}^M \sum_{i \in N_{\gamma}} \sum_{j \in N_{\mu}} C_{ij} \rightarrow \min. \quad (6)$$

Минимизация осуществляется на множестве вариантов разбиений, определяемых ограничениями (1)-(4) и выбором числа разбиений. Критерий (5) отражает формирование таких подмножеств, внутри которых наиболее тесные связи между входящими в них элементами, а «перекрестные» связи минимальные. Для оптимизации данной задачи применяется приближенный метод, основанный на использовании вероятностной комбинации локальных правил предпочтения с самообучением.

Следует отметить, что в рамках математической модели невозможно учесть все факторы, влияющие на структуру управления предприятий, поэтому необходимо, используя неформальные методы, выбрать из всех полученных вариантов разбиений такое, которое соответствует рекомендациям экспертов или условиям по реализации стратегии инновационного развития.

Полученные в результате решения данной модели однородные группы задач управления могут служить основой для совершенствования организационной структуры управления предприятием в процессе развития инновационной деятельности, а также стратегии. Применение оптимизационной модели позволяет перераспределить функциональные обязанности существующих подразделений для выполнения задач разработки и внедрения нововведений на предприятии.

### **Библиографический список**

1. Альбитер Л.М., Чечина О.С. Управление инновациями. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2014. – 83 с.
2. Бездудная А.Г., Кухарь В.С. Методика стратегического управления инновационной деятельностью на предприятии // Журнал правовых и экономических исследований. – 2013. – №2. – С. 75-77.
3. Бочкарев О.И. Методы формирования научно-производственных структур организаций промышленности и проблемы их совершенствования //

Вестник Челябинского государственного университета. – 2004. – Т. 8. – № 1. – С. 91-95.

4. Герасимов Б.Н. Развитие функциональной структуры организации. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад., 2003. – 164 с.

5. Герасимов Б.Н., Чуриков Ю.В. Управленческие решения. – Самара: МГПУ, 2007. – 306 с.

6. Герасимов Б.Н. О моделировании технологии совершенствования корпоративного управления компанией // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2007. № 2. С. 90-94.

7. Герасимов Б.Н. Содержание управленческой деятельности // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2013. – №8 (106). – С. 33-37.

8. Герасимов К.Б. Модель определения очередности приоритетов реализации задач управления // Экономика и предпринимательство. – 2015. – №1 (54). – С. 722-726.

9. Голиков А.А., Кудрявцева И.Ю. Формирование организационной структуры управления инновационным потенциалом на машиностроительных предприятиях // Вестник Челябинского государственного университета. – 2004. – Т. 8. – №1. С. 116-118.

10. Губина Т.В. Теоретические основы развития инновационного потенциала предприятия машиностроительного комплекса // Инновационная деятельность. – 2013. – №4. – С. 41-46.

11. Краюхин Г.А. Управление инновационными и инвестиционными процессами формирования и развития промышленных предприятий // Экономическое возрождение России. – 2008. – №2. – С. 76-80.

12. Крупанин А.А., Салимьянова И.Г. Методология развития инновационно-инвестиционной деятельности. – СПб.: ВИС. 2009. – 136 с.

13. Лианский М.Е. Реинжиниринг бизнес-процессов для эффективной адаптации предприятий к изменениям внешней среды // Инновации. – 2006. – №5. – С. 87-89.

14. Павлова А.В. Закономерности изменений в организации // Вестник Самарского государственного университета. – 2010. – №7 (81). – С. 44-49.
15. Пашина М.А., Бездудная А.Г. Научно-методические основы конкурентоспособного развития предпринимательских структур // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №12-4 (53-4). – С. 933-936.
16. Рябова Т.С. Совершенствование контроля в системе управления производственными затратами на машиностроительных предприятиях: дис. ... канд. экон. наук. – Челябинск, 2004. – 139 с.
17. Салимьянова И.Г. Методика межстрановых сопоставлений как инструмент оценки эффективности национальной инновационной системы // Экономика и управление. – 2011. – №10 (72). – С. 38-45.
18. Тимошин Д.Ю., Абатурова А.А. Централизованное управление предприятием ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» // В сборнике: Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Новокузнецк, 2015. – С. 193-196.
19. Bezrukova T.L., Morkovkina S.S., Russia B.B., Shanin I.I., Popkova E.G. Methodological approach to the identification of predictive models of socio-economic processes for investment and innovative development of enterprises // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Т. 27. – №11. – С. 1443-1449.