

УДК 338.24

***РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ НА ИННОВАЦИОННО-
АКТИВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ДИВЕРСИФИКАЦИИ***

Батьковский А.М.

доктор экономических наук, член-корреспондент,

Академия военных наук,

г. Москва, Россия

Фомина А.В.

доктор экономических наук, член-корреспондент,

Академия военных наук

г. Москва, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы обоснования организационных инноваций, необходимых при проведении диверсификации военного производства на инновационно-активных предприятиях. При решении данной задачи предложено использовать методы и модели математического аппарата нечёткой логики. Представленный экономико-математический инструментарий описывает общую схему действий по обоснованию и оценке организационных инноваций в рамках мероприятий, осуществляемых в ходе проведения диверсификации. Это позволяет уменьшить влияние фактора неопределённости на принятие решений по выбору организационных методов управления в качестве основы при реализации организационных инноваций.

Ключевые слова: методы управления, оборонно-промышленный комплекс, предприятие, диверсификация, развитие.

***DEVELOPMENT OF MANAGEMENT METHODS AT INNOVATIVE-ACTIVE
ENTERPRISES OF THE DEFENSE-INDUSTRIAL COMPLEX
IN THE DIVERSIFICATION CONDITIONS***

Batkovsky A.M.

doctor of Economics, Corresponding Member,

Academy of Military Sciences,

Moscow, Russia

Fomina A.V.

doctor of Economics, Corresponding Member,

Academy of Military Sciences,

Moscow, Russia

Abstract: The article deals with the substantiation of organizational innovations necessary for the diversification of military production in innovative-active enterprises. When solving this problem, it is proposed to use the methods and models of the mathematical apparatus of fuzzy logic. The presented economic and mathematical toolkit describes a general scheme of actions for substantiating and evaluating organizational innovations in the framework of activities carried out in the course of diversification. This makes it possible to reduce the influence of uncertainty on decision-making on the choice of organizational management methods as a basis for the implementation of organizational innovations.

Keywords: management methods, defense industry complex, enterprise, diversification, development.

Введение

Теоретической основой данного исследования принята гипотеза о том, что обоснование процедуры принятия решения по выбору организационной инновации (ОИ) позволяет повысить экономическую эффективность проведения диверсификации военного производства на инновационно-активных предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) [2]. Предполагается, что внедрение организационных инноваций можно рассматривать как

самостоятельный вид мероприятий, направленных на достижение стратегических целей развития предприятий в условиях диверсификации [12].

Главной целью организационных инноваций являются изменения методов управления, которые выражаются в пересмотре элементов архитектуры предприятия. При этом каждая из организационных инноваций обладает собственным набором характеристик, имеющих количественное выражение в виде показателей эффективности и критериев принятия решений [5]. В свою очередь, методы управления предприятием затрагивают компоненты его организационной структуры, отвечающие за различные управленческие функции [7]. Данное обстоятельство определяет связь организационной структуры диверсифицируемого инновационно-активного предприятия с показателями оценки и критериями выбора организационных методов управления (ОМУ) [10]. Данная связь позволяет представить широкое разнообразие организационных методов управления как множество, полученное объединением моделей управления материальными запасами (material resource planning, MRP), финансовыми ресурсами (enterprise resource planning, ERP), бизнес-процессами (business process management, BPM) и др. [13; 14]. Каждая из моделей управления обладает собственным методическим аппаратом оценки своей эффективности и поэтому они могут анализироваться по отдельности. Специфика оценки данных моделей на инновационно-активных предприятиях ОПК в условиях их диверсификации еще не получила своего комплексного научного решения и поэтому является важной научно-практической задачей [15].

Методы и основные результаты решения рассматриваемой задачи

Основными организационными методами управления, используемыми инновационно-активными предприятиями оборонно-промышленного комплекса в процессе их диверсификации, являются [6; 11]:

- реинжиниринг бизнес-процессов (business-process re-engineering, BPR);

- управление знаниями (knowledge management, KM);
- управление качеством (top quality management, TQM);
- бережливое производство (lean production, LP);
- непрерывное совершенствование процессов (continuous process improvement, CPI).

Предполагается, что отдельные организационные изменения могут реализовываться в ходе выполнения мероприятий, которые по своему содержанию одинаковы, но направлены на осуществление разных управленческих функций [9]. Предположим, что: K - это множество организационных методов управления, которые влияют на организационную структуру диверсифицируемого инновационно-активного предприятия; k_{opt} - оптимальный организационный метод управления из числа K ; ψ - целевая функция выбора оптимального организационного метода управления (она получается путем свёртки показателей его эффективности); KPI - результатные показатели. Тогда выбор оптимального организационного метода управления, обеспечивающего наилучшие результатные показатели для конкретного предприятия, в формализованном виде можно представить следующим образом:

$$k_{opt} = optimum \psi \left(s, \left\{ k_i, \left\{ \overset{\square}{KPI}_{i_j}, w_j \right\} \right\} \right) \quad (1)$$

где s - стратегия развития инновационно-активного предприятия ОПК в условиях диверсификации военного производства; k_i - доступный для внедрения организационный метод управления ($k_i \in K$); $\overset{\square}{KPI}_{i_j}$ - нечёткое значение j -го результатного показателя i -го организационного метода управления, w_j - весовой коэффициент для j -ого результатного показателя.

Ввиду значительной неопределённости рассматриваемых в модели (1) факторов для ее практического решения необходимо осуществить формализацию организационной инновации, а также использовать методы математического моделирования и инжиниринга предприятия. Для этого рассматриваемую организационную инновацию $O \in \mathcal{O}$ необходимо представить

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

как кортеж:

$$O(K) = NOV, MA, RI \quad (2)$$

где K – организационные методы управления инновационно-активным предприятием, лежащие в основе создания организационной инновации O ; NOV – качественный признак новизны организационной инновации O ; MA – признак, оценивающий метод возможной автоматизации при создании организационной инновации O ; RI – показатели оценки результатов внедрения организационной инновации O .

Организационные изменения должны строиться на основании передовых подходов, методологий, практик, парадигм, соответствующих качественному признаку компоненты NOV . Организационная инновация по своему определению не может быть очевидной, привычной, известной, естественной, общепринятой. Поэтому организационный метод управления, заложенный в её основу, должен быть получен в результате научных изысканий, надлежащим образом задокументирован и обладать новизной, состоящей в том, что при внедрении организационной инновации должно происходить обновление организационной структуры предприятия. Общепринятым стандартом стала практика, согласно которой тиражируемая организационная инновация охраняется авторским правом как «ноу-хау», обладая стоимостной оценкой собственной капитализации. Кроме того, организационная инновация должна быть связана с некоторой информационной технологией, включающей в себя программное обеспечение, автоматизирующее управление предприятием на основании имеющихся экономико-математических моделей, количественных методов проведения расчётов и пошаговых методик оценки экономических показателей. За метод автоматизации, используемый в организационной инновации, отвечает компонента MA .

Конкретные показатели эффективности организационной инновации, соответствующие компоненте RI , содержатся в её документированном описании.

При этом состав и методики получения оценок этих показателей могут варьироваться в зависимости от вида организационной инновации и профессиональной точки зрения экономиста, решающего эту задачу.

При внедрении организационной инновации сначала следует произвести расчёт параметров (характеристик) организационных методов управления. Оценка таких характеристик на первом этапе позволит определить наличие заданных полезных свойств у организационного метода управления, положенного в основу создания конкретной организационной инновации. При этом часть характеристик для некоторого вида организационного метода управления может отсутствовать в принципе, остальные характеристики являются дополнительными, в зависимости от специфики рассматриваемого метода. Предположим, что в момент принятия управленческого решения инновационно-активное предприятие придерживается некоторой стратегии своего развития $\tilde{s} = \langle \langle s, CF_s = 1 \rangle \rangle \tilde{s}$, или одной из нескольких стратегий предприятий $S = s_1 \vee \dots \vee s_l$, $\tilde{S} = \langle \langle s_1, CF_{s_1} \rangle, \langle s_2, CF_{s_2} \rangle, \dots, \langle s_v, CF_{s_v} \rangle \rangle$. При этом, $\sum_{i=1}^v CF_{s_i} = 1$. В таком случае, адекватный выбор организационного метода управления, соответствующего стратегическому курсу развития предприятия, должен проводиться типовым способом (таблица 1).

Таблица 1. Соответствие выбора организационных методов управления стратегии развития инновационно-активного предприятия ОПК

Номер (i)	Стратегия развития	Организационный метод управления
1	Наступательная (открытое развитие). Осваивание новых видов деятельности	BPR – реинжиниринг бизнес-процессов
2	Агрессивная (активное развитие). Выход на новые рынки	KM – управление знаниями
3	Консервативная (нормальное развитие). Наращивание объёма производства	TQM – всеобщее управление качеством
4	Закрытая (медленное развитие).	LP – бережливое производство

	Удержание конкурентных преимуществ	
5	Оборонительная (приостановленное развитие). Реструктуризация организационной структуры, изменения в ключевых видах деятельности	СРІ – непрерывное совершенствование процессов

Как видно из таблицы 1, динамичным стратегиям развития предприятия должно соответствовать внедрение радикальных организационных инноваций на основании сложных и затратных организационных методов управления, а медленным стратегиям - внедрение умеренных организационных инноваций на основании простых и недорогих по затратам организационных методов управления [3].

Для выбора организационного метода управления по таблице 1 необходимо воспользоваться продукционными правилами нечёткой логики:

(I) Если $s = \tilde{s} = s_i, CF_{s_i} = 1$, Тогда $k_{opt} = k_i$;

(II) Если $s = \hat{s} = \{s_i, CF_{s_i}\}$, Тогда $k_i \in \mathring{K}$ и $\mathring{K} = \{k_i, CF_{k_i}\}$

Организационная инновация O может быть связана с такими организационными методами управления, как BPR, KM, TQM, LP, СРІ и др.:

$$O \leftrightarrow \{k_{BPR}, k_{KM}, k_{TQM}, k_{LP}, k_{CPI}, \dots\} \quad (3)$$

Всем организационным инновациям присущи своеобразные условия применения:

$$E_o = f \left[O \left(\mathring{K} \right) \right], \quad (4)$$

где E_o – эффективность организационной инновации O ; f – методика оценки эффективности организационной инновации, созданной на основании организационного метода управления предприятием K .

Объединив показатели эффективности всех организационных методов управления в виде множества K , можно представить зависимость, необходимую

для оценки эффективности управления инновационно-активным предприятием в условиях диверсификации:

$$E_{\Sigma} = f_{\Sigma}[K] = f_{\Sigma}[k_{BPR}, k_{KM}, k_{TQM}, k_{LP}, k_{CPI}, \dots] \quad (5)$$

где E_{Σ} – эффективность управления предприятием в целом; f_{Σ} , $k_{BPR}, k_{KM}, k_{TQM}, k_{LP}, k_{CPI}$ – показатели эффективности, соответственно, реинжиниринга бизнес-процессов, управления знаниями, управления качеством, бережного производства и других организационных компонент предприятия.

Любую стратегию развития инновационно-активного предприятия можно представить в виде совокупности целей, которым соответствуют плановые значения результатных показателей KPI и мероприятия, обеспечивающие их достижение [1].

$$k_i \rightarrow KPI_{i_j}, i = 1..m, j = 1..n \quad (6)$$

где k_i – i -ый организационный метод управления; KPI_{i_j} – j -ый результатный показатель i -го организационного метода управления; x_i – i -ое мероприятие по внедрению организационного метода управления; m – количество организационных методов управления ($m = |K|$); n – количество результатных показателей ($n = |KPI|$); u – количество мероприятий по внедрению организационного метода управления ($u = |X|$).

Организационному методу управления могут быть свойственны следующие характеристики (результатные показатели):

- динамичность, KPI_1 ;
- системность, KPI_2 ;
- автоматизируемость, KPI_3 ;
- интегрируемость, KPI_4 ;
- управляемость, KPI_5 ;
- адаптивность, KPI_6 ;
- информированность, KPI_7 ;

– безопасность, KPI_8 и др.

Ввиду сложности получения показателей, которые выражены в процентах, целесообразно использовать при этом двузначные шкалы (булевские переменные). Наряду с признаком включения в состав результатного показателя для каждой характеристики KPI_j должна задаваться весовая важность w_j^p по каждой из возможных стратегий s_i :

$$KPI_j \rightarrow \{w_j^1, w_j^2, \dots\}, j = 1..n \quad (7)$$

При этом сумма весов в разрезе каждой из стратегий развития предприятия должна быть нормированной, то есть строго равняться единице. Используя компонентный подход к формализации организационной инновации, следует учитывать, что приведёнными в таблице 1 видами организационных методов управления далеко не исчерпывается их многообразие и со временем неизбежно появление их новых видов [8]. Кроме того, список характеристик организационных методов управления также может быть продолжен. Таким образом, качественная оценка характеристик организационных методов управления остаётся открытым вопросом и актуальной темой для дальнейших исследований.

Процесс внедрения организационного метода управления k_i можно представить, как множество мероприятий, осуществление которых обеспечивает реализацию стратегии развития инновационно-активного предприятия в условиях его диверсификации:

$$k_i = \{x_{i1}, x_{i2}, \dots\} \quad (8)$$

где x_{ij} – j -ое мероприятие по внедрению i -го организационного метода управления, $k_i \in K$, $x_{ij} \in X$, X – набор типовых мероприятий по внедрению организационных методов управления на инновационно-активных предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

Внедрение организационных методов управления требует комплексного подхода, затрагивает аспекты деятельности предприятия в рамках выполнения Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

процессов подготовки, разработки и сопровождения организационных инноваций [4]. По завершению этапа, на котором происходит внедрение организационного метода управления, после прохождения фазы его активной эксплуатации в составе соответствующей организационной инновации, следует оценить фактические результаты внедрения.

Заключение

Несмотря на получение успешных результатов, приведённый в статье инструментарий оценки характеристик организационных методов управления нельзя признать окончательно завершённым. Наибольший интерес в дальнейшей перспективе представляет развитие созданных экономико-математических моделей и алгоритмов с целью их включения в технологию управления диверсификацией военного производства для научно-методической и информационной поддержки решаемых при этом управленческих задач.

Отличительными особенностями предлагаемого системного подхода к оценке результатов внедрения организационных методов управления являются: выбор организационных методов управления и их настройка на особенности диверсификации производства на инновационно-активных предприятиях ОПК. Это позволяет повысить оптимальность принятия решений и эффективность соответствующих инструментальных методов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-00-00012 (№18-00-00008) КОМФИ.

Библиографический список:

1. Аляутдинов Н.Ф. КРІ как инструмент оценивания эффективности деятельности органов государственного управления Российской Федерации / Н.Ф. Аляутдинов, А.И. Галкин // Креативная экономика. – 2015. – Том 9. – № 9. – С. 1103-1112

2. Батьковский А.М. Прогнозирование инновационного развития предприятий радиопромышленности / А.М., Батьковский, М.А Батьковский, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМН Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

А.П. Мерзлякова // Радиопромышленность. - 2011. - № 3. - С. 32-42

3. Батьковский А.М. Оценка инновационных стратегий предприятия / А.М. Батьковский, А.П. Мерзлякова // Вопросы инновационной экономики. - 2011. - № 7. - С. 10-17

4. Бородакий Ю.В. Моделирование процесса разработки наукоемкой продукции в оборонно-промышленном комплексе / Ю.В. Бородакий, Б.Н. Авдонин, А.М. Батьковский, П.В. Кравчук // Вопросы радиоэлектроники, серия Электронная вычислительная техника (ЭВТ). – 2014. - № 2. - С. 21-34

5. Вирцев М.Ю. Определение эффективности организационной структуры управления предприятий инвестиционно-строительного комплекса / М.Ю. Вирцев, А.Ш. Тимирбаева // Российское предпринимательство. – 2016. – Том 17. – № 21. – С. 3015–3022

6. Козлова О.С. Организации процессно-ориентированного управления // Российское предпринимательство. / О.С. Козлова, В.С. Лапшин – 2010. – Том 11. – № 2. – С. 68-73

7. Колбачев Е.Б. Планирование развития организационных структур и бизнес-процессов как инновационная задача / Е.Б. Колбачев, М.В. Передерий // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Серия: Социально-экономические науки. - 2015. - № 1. - С. 4–10

8. Ларина Ю.С. Терминологический анализ понятия «организационные изменения» / Ю.С. Ларина // Российское предпринимательство. – 2013. – Том 14. – № 3. – С. 61-68

9. Попов В.Л. Совершенствование модели управления развитием производственно-экономической системы / В.Л. Попов, Р.Р. Зиннатуллин // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 1. – С. 139-150

10. Рожковский А.Л. Современные организационные структуры управления компанией: генезис и механизм совершенствования / А.Л. Рожковский // Российское предпринимательство. – 2014. – Том 15. – № 18. – С. 32-47

11. Саликов Ю.А. Формирование механизма управления организационными отношениями промышленного предприятия / Ю.А. Саликов, А.А. Зенин, С.А. Шепилов // Российское предпринимательство. – 2010. – Том 11. – № 9. – С. 44-49
12. Старовойтов А.И. К вопросу о формировании инновационно-адаптационного механизма управления развитием производственных систем предприятий в условиях экономического кризиса / А.И. Старовойтов // Креативная экономика. – 2010. – Том 4. – № 5. – С. 133-140
13. Трофимов Р.В. Организационные инновации в экономике потребления / Р.В. Трофимов, И.С. Ферова // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. - 2015. - № 6. - С. 106–118
14. Шалина Н.В. Организационные инновации как основа модернизации экономики / Н.В. Шалина // Креативная экономика. - 2011. - № 2. - С. 94–99
15. Шкодинский С.В. Проблемы измерения организационных инноваций промышленных предприятий / С.В. Шкодинский // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. - 2014. - № 4. - С. 120–127

Оригинальность 89%