

Методический подход и разработка алгоритма выбора системы управления на промышленных предприятиях

Н. Л. Казначеева, А. В. Моргунов

Разработан методический подход и алгоритм выбора системы управления, учитывающий неопределённость внешней среды и реакцию фирмы на неё, для промышленных предприятий.

Ключевые слова: выбор системы управления, неопределённость внешней среды, реакция фирмы на внешнее окружение, экспертная информация.

*Называть вещи своими именами – первый шаг к мудрости.
Китайская пословица*

1. Введение

Структурные преобразования в экономике России требуют новых систем управления, позволяющих повышать эффективность хозяйственной деятельности предприятий. Необходимость в этом особенно остро ощущается на промышленных предприятиях, которые играют структурообразующую роль в развитии национальной экономики. В настоящее время сформировалось множество корпоративных схем управления различных типов и форм, однако научная база для их успешного применения находится на стадии развития.

Исследования учёных показывают, что четверть предприятий прекращает свою деятельность из-за управленческой некомпетентности предпринимателей и их неготовности осуществлять управленческие функции, особенно стратегического характера [1]. Следовательно, необходимо внедрение в практику хозяйствования качественно иной управленческой парадигмы, позволяющей учитывать различные ситуации с позиций множества участников корпоративных отношений.

2. Разработка метода и алгоритма выбора управленческой системы

Анализ зарубежных и отечественных публикаций в данной области показал, что в настоящее время не сформирован единый порядок обоснования выбора системы управления для конкретного предприятия. Система управления производством – это упорядоченное множество элементов, между которыми могут быть установлены связи, определяющие целое. Система управления состоит из следующих элементов: ресурсов (люди, информационные технологии, материально-техническая база), организации управления (**организационная структура**, стиль управления, методы и технологии), функции управления (планирование, организация, мотивация, контроль) и т.д.

Для обоснования выбора системы управления необходима разработка методического подхода и алгоритма для предприятий.

При разработке методического подхода были использованы следующие, обеспечивающие объективность методического подхода, принципы: реальность, достоверность, доступ-

ность, сопоставимость, универсальность. Основная идея, лежащая в основе предлагаемого автором методического подхода, заключается в оценке внешнего окружения, реакции фирмы на него и разработки единого универсального порядка определения системы управления для предприятий.

При принятии решения о выборе системы управления автор рекомендует использовать шкалу уровня нестабильности И. Ансоффа (табл. 1).

Таблица 1. Шкала уровня нестабильности [2, 3]

Описание					
Сложность рынка	Национальная экономика		Региональная технология	Расширение рыночных границ	
Известность событий	знакомые	экстраполируемые	Прерывистые знакомые	Прерывистые новые	
Будущее изменений	повторяющиеся	прогнозируемые	предсказуемые	частично предсказуемые	непредсказуемые
Балльная шкала	1	2	3	4	5

Алгоритм выбора системы управления представлен в виде блок-схемы (рис. 1).



Рис. 1. Алгоритм выбора системы управления

Блок-схема состоит из последовательных этапов, разделённых на три блока: «Информация», «Диагностика», «Принятие решений».

Первый блок – информационный – представлен четырьмя этапами. Оценка внешнего окружения и внутренней среды предприятия проводится экспертами предприятия по четырёхбалльной системе. Отдаём предпочтение балльной шкале оценок, что обусловлено удобством её практического применения. Оценка (1) – «стабильная, спокойная, нетурбулентная

среда»; (2) – «реагирующая среда»; (3) – «ожидающая»; (4) – «инициативная» среда с высоким уровнем турбулентности.

Процедура определения окружающей внешней среды заключается в том, чтобы эксперты по характеристикам данных в таблицах 2–5 нашли наиболее подходящую оценку внешнего окружения. Первый и второй этапы характеризуют уровень экспертной оценки внешнего окружения.

На первом этапе эксперты дают оценку конкурентного окружения [4], требующего оперативных способностей «К», по пяти предложенным характеристикам (табл. 2):

- структура рынка от «монополии до конкуренции»;
- давление покупателей – власть над производителем (от «нет» до «очень сильного»);
- темпы роста спроса – жизненный цикл товара (от «появления» до «снятия»);
- частота появления новых товаров (от «очень низкой» до «высокой»);
- факторы успеха – конкурентные преимущества (от «контроля рынка» до «предвидения потребностей и возможностей»).

На втором этапе – экспертами проставляется оценка уровня предпринимательского окружения «П», то есть оцениваются факторы среды, которые влияют на стратегическое предпринимательское окружение по пяти предложенным характеристикам (табл. 3):

- темп роста спроса (от «медленного» до «быстрого»);
- изменчивость технологии – качественные изменения параметров технических процессов (от «медленного» до «прерывистого»);
- социальное давление от любой группы покупателей (от «нет» до «очень сильное»);
- разнообразие технологий – их изменчивость (от «нет» до «высокой»);
- интенсивность технологий – характеризуется её производительность и прогрессивность (от «низкой» до «высокой»).

Оценка экспертов *на третьем и четвёртом этапах* характеризуют уровень деловых способностей фирмы (реакцию на изменение внешнего окружения).

На третьем этапе определяется тип организационной культуры «О». Он характеризует конкурентные способности руководителей предприятия. Предлагаются следующие пять характеристик (табл. 4):

- превалирующие ценности руководства (от «минимум нововведений» до «мечтать о будущем»);
- сигнал, вызывающий реакцию на изменение (от «кризиса» до «продолжительного поиска»);
- отношение к риску (от «отвергается» до «поиск возможностей»);
- результаты ответа на внешние воздействия (от «поддержания авторитета» до «максимальных изменений и новых возможностей»);
- реакция на изменения (от «отвергается» до «поиска»).

На четвёртом этапе определяется тип способности руководства к изменяющимся условиям внешней среды «С» по следующим предложенным характеристикам (табл. 5):

- разрешение проблем (от «метода проб и ошибок» до «творческого»);
- распространение власти (от «производства» до «общего управления»);
- система менеджмента (от «руководства по процедурам» до «совместного руководства»);
- наблюдение за средой (от «нет» до «анализа трендов и построение сценариев»);
- технология управления (от «инженерного искусства» до «множественных сценариев»).

Второй блок схемы выбора системы управления – **диагностика** – оценка уровня внешней среды «КП» и реакции фирмы на изменение «ОС».

На пятом этапе определяется оценка связи согласованности экспертов при измерении уровня внешней среды и реакции фирмы на изменения путём нахождения коэффициента конкордации Кендалла «W». Если он больше 0.5, значит, оценки экспертов согласованы и их можно использовать как основу при определении системы управления. Если «W» меньше

0.5, оценки экспертов не согласованы, и далее работу по изменению системы управления продолжать нет смысла.

На шестом этапе проводится определение значения средней экспертной оценки «КП» – уровня внешнего окружения и «ОС» – реакция фирмы на внешнее окружение.

Третий блок схемы выбора системы управления – **принятие решения**. На седьмом этапе данного блока сравнивается полученная оценка состояния внешнего окружения «КП» с реакцией фирмы «ОС» и принимается решение о выборе той или иной системы управления с учётом следующего: если «КП» – 1–2 балла и меньше «ОС», управление на предприятии осуществляется на основе контроля; если «КП» – 3 балла и равно «ОС», управление должно осуществляться на основе экстраполяции. Если «КП» – 3.5 балла и оно более «ОС», управление должно осуществляться на основе предвидения, изменения предсказуемы (стратегическое планирование).

Если «КП» – 4 балла и выше, и оно более «ОС» – то, применяя шкалу уровня нестабильности И. Ансоффа и предложенный автором алгоритм определения системы управления, предприятие должно осуществлять стратегическое управление на основе гибких и экстренных решений.

8 этап: исследование готовности персонала к изменениям системы управления предприятием.

Заключительный этап применения методического подхода призван определить степень готовности персонала к изменениям в управлении. Изменение системы управления осуществляется при согласии на это свыше 50 % персонала. Для исследования готовности персонала предприятия к изменениям системы управления наиболее актуальным, на наш взгляд, является проведение эмпирического исследования, поскольку оно наиболее полно реализует набор определённых целей и задач на основе сбора и анализа эмпирических данных на микроуровне.

3. Обоснование выбора системы управления для ЗАО «ПСК»

Используя методический подход и алгоритм выбора системы управления на предприятии, выбираем систему управления для Новосибирского закрытого акционерного общества завода «Промстальконструкция» (ЗАО «ПСК»). Аргументация определения системы управления проводится на основе экспертных оценок, проведённых с помощью таблиц 2–5, по которым определяются типы конкурентного и предпринимательского окружения (состояния внешней среды) и соответствие ей организационной культуры, а также способности руководства предприятия к деятельности в изменяющихся условиях.

Таблица 2. Типы конкурентного окружения

Характеристики	Уровни турбулентности среды			
	Стабильный (1)	Реагирующий (2)	Ожидающий (3)	Инициативный (4)
(1) Структура рынка	Монополия	Олигополия	Олигополия	<u>Конкуренция (большое число конкурентов)</u>
(2) Давление покупателей	Нет	Слабое	Слабое	<u>Очень сильное</u>
(3) Темпы роста спроса	Медленный и стабильный	Увеличивающийся	Замедляющийся / колеблющийся	<u>Быстрый / колеблющийся</u>
(4) Частота появления новых товаров	Очень низкая	и стабильный	Умеренная	<u>Высокая</u>
(5) Критические факторы успеха	Контроль рынка	Низкая	<u>Подход к покупателю и уровень сервиса</u>	Предвидение потребностей и возможностей
		Доля рынка и производственные затраты		

Таблица 3. Типы предпринимательского окружения

Характеристики	Уровни турбулентности среды			
	Стабильный (1)	Реагирующий (2)	Ожидающий (3)	Инициативный (4)
(1) Темпы роста спроса	Медленный	Ускоряющийся	<u>Замедляющийся</u>	Быстрое ускорение или замедление
(2) Изменчивость технологии	Медленная	<u>Медленный</u>	Быстрый	Прерывистый
(3) Социальное давление	Нет	<u>Умеренное</u>	Сильное	Очень сильное
(4) Разнообразие технологий	Нет	<u>Низкое</u>	Умеренное	Высокое
(5) Интенсивность технологии	Низкая	<u>Низкая</u>	<u>Высокая</u>	Высокая

Таблица 4. Типы организационной культуры

Характеристики культуры	Внутренние характеристики			
	Стабильный (1)	Реагирующий (2)	Ожидающий (3)	Инициативный (4)
(1) Ценность руководства	«Не раскачивать лодку»	«Бить кулаком в грудь»	«Планировать наперёд»	«Мечтать о будущем»
(2) Сигнал, вызывающий реакцию организации на изменение	Кризис	Неудовлетворительные показатели деятельности	Ощущение надвигающихся угроз и возможностей	Продолжительный поиск
(3) Реакция на изменения	Отвергается	Принимается	Ускорение	Поиск
(4) Отношение к риску	Отвергается	Принятие известной степени риска	Поиск известных рисков	Поиск компромисса между риском и прибылью
(5) Цели ответа на внешнее воздействие	Восстановление статус-кво	Минимизация нарушений организационной эффективности	Улучшение показателей деятельности	Максимально возможный потенциал деятельности

Таблица 5. Типы способностей руководства

Характеристики культуры	Внутренние характеристики			
	Стабильный (1)	Реагирующий (2)	Ожидающий (3)	Инициативный (4)
(1) Разрешение проблем	При появлении проблем метод проб и ошибок	При появлении проблем диагностика	Хорошо структурированная организация, направленная на предсказание	Плохо структурированное, творческое
(2) Распространение власти	Производство	Производство / маркетинг	Маркетинг / исследования и разработки	Общее управление
(3) Система менеджмента	Руководства по процедурам	Контроль, бюджеты	Долгосрочное планирование и бюджеты	Стратегическое планирование, совместное руководство, планирование способностей
(4) Наблюдение за средой	Нет	Нет	Экстраполированный прогноз	Анализ трендов и построение сценариев
(5) Технология управления	Инженерное искусство	Анализ показателей, анализ инвестирования капитала	Оперативные исследования, компьютерный анализ сделок	«Что если...», анализ приобретений, анализ воздействий, множественные сценарии

Нестабильность конкурентного и предпринимательского окружения «КП» соответствует 4 баллам, а оценка организационной культуры и способности руководства «ОС» соответствует 2.7 балла, то есть скорость изменения среды больше, чем реакция фирмы на неё. При оценке среды свыше 3.5 баллов она признаётся средой высокой сложности. Существующее предпринимательское и конкурентное окружение (внешняя среда) не соответствует организационной культуре и способностям руководства на исследуемом предприятии, а значит, согласно методическому подходу и разработанному автором алгоритму выбора системы управления, на экспериментальном предприятии необходимо внедрение стратегического управления с **изменением линейной организационной структуры управления на матричную**.

Итоги проведенной экспертной оценки состояния внешнего окружения и соответствие ей организационной культуры и способности руководства приведены в табл. 6.

Таблица 6. Экспертные оценки внешнего окружения и реакции на неё по ЗАО «ПСК»

Объект экспертной оценки	Оценки экспертов в баллах				Сумма оценок в баллах	Отклонение от средней суммы оценок	Сумма квадратов отклонений
1. Конкурентное окружение «К»	4	4	4	4	16	2.2	4.84
2. Предпринимательское окружение «П»	4	4	4	4	16	2.2	4.84
3. Организационная культура «О»	2	1	2	2	7	6.8	46.24
4. Способности руководства «С»	4	3	4	3	14	-0.2	0.04
Итого	–	–	–	–	53	средняя 13.8	55.96

Проверка согласованности экспертной процедуры проводится с использованием расчётного значения коэффициента конкордации Кендалла (W). Коэффициент конкордации (W) определяется как

$$W = \frac{12S}{n^2 m^3 - m}, \quad (1)$$

где S – сумма квадратов отклонений рангов каждого объекта экспертизы от средней суммы рангов; n – число экспертов; m – количество характеристик.

Областью возможных значений коэффициента конкордации Кендалла W является отрезок $\{0, 1\}$.

При $W = 1$ наблюдается полная согласованность мнений экспертов.

При $W = 0$ полная несогласованность мнений экспертов.

Если $W = 0.6$ и выше, качество оценки считается высоким. При $0.4 \leq W < 0.6$ качество оценки признаётся удовлетворительным.

Средняя сумма оценок равна $53:4 = 13.8$.

Используя формулу (1), получаем коэффициент конкордации

$$W = \frac{12 \cdot 55.96}{16 \cdot 4^3 - 4} = 0.69.$$

В данном случае мнения экспертов можно считать в достаточной степени согласованными. Значит, их оценки могут приниматься и использоваться в процессе подготовки и реализации решений для данного предприятия. Для окончательного принятия решения об изменении системы управления на предприятии необходимо исследовать готовность персонала фирмы к изменениям.

Исследование проводится с применением метода анкетирования [5, 6, 7]. В ходе опроса специалистов высшего и среднего звена получена матрица ответов.

Результаты обработки анкет по ЗАО «ПСК» представлены на рис. 2: 50 % опрошенных в значительной степени готовы принять новую систему управления, 29 % – скорее готовы, чем нет, и 21 % – настроены консервативно.

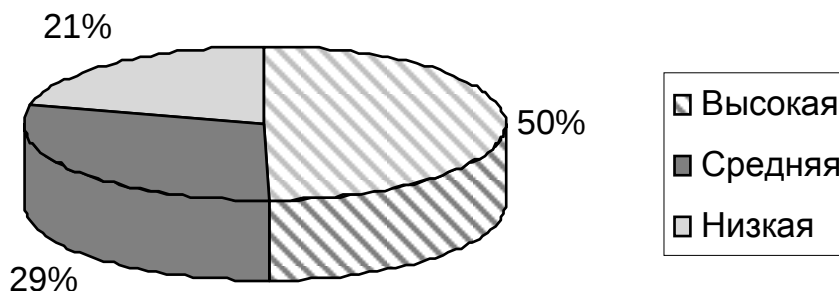


Рис. 2. Диаграмма распределения ответов респондентов ЗАО «ПСК» на предмет готовности принятия новой системы управления

Таким образом, обоснование выбора УС и результаты проведенного исследования готовности персонала предприятия к изменениям в управлении дают нам право на адаптацию методического подхода к реализации внедрения стратегического управления эвристического типа [8] (рис. 3) с использованием сбалансированной системы показателей на ЗАО «ПСК».

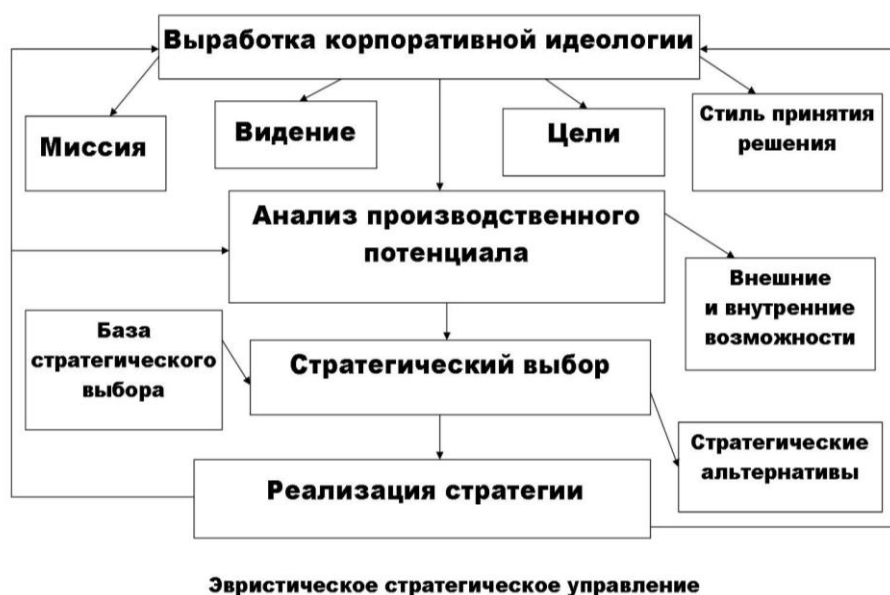


Рис. 3. Эвристическое стратегическое управление

В заключение следует отметить, что предложенный методический подход и разработанный алгоритм является универсальным для промышленных предприятий при выборе

системы управления для любой отрасли, так как правильно выбранная управленческая система позволяет осуществлять управленческие функции с учётом нестабильных условий.

Литература

1. Клейнер Г. Итоги восьмого Всероссийского симпозиума // Проблемы теории и практики управления. 2008. № 6. С. 41–46.
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия: пер. с англ. / под ред. Ю. Н. Кантуревского. СПб. : «Питер», 1999. 414 с.
3. Ансофф И. Стратегическое управление. М., Экономика, 1989. 519 с.
4. Маркова В. Д., С. А. Кузнецова. Стратегический менеджмент. М. : Инфра-М, 1999. 287 с.
5. Виханский О. С. Стратегическое управление. М. : Экономист, 2003. 292 с.
6. Голубков Е. П. Основы маркетинга: учебник. М. : Дело, 2000. 651 с.
7. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Дж. Основы маркетинга: пер. с англ. М. : Изд. дом «Вильямс», 2002. 646 с.
8. Карданская Н. Л. Принятие управленческого решения: учебник для вузов. М. : Юнити, 1999. 407 с.

Статья поступила в редакцию 28.01.2011

Казначеева Наталья Леонидовна

д. э. н., профессор, завкафедрой экономической теории СибГУТИ, тел: (383)269-82-84, e-mail: Kaznacheeva N.L@ngs.ru

Моргунов Александр Владимирович

аспирант, ст. преподаватель кафедры САПР СибГУТИ
тел: (383)269-82-84, 8 913 913 3801, e-mail: yuk_@ngs.ru

Methological approach to developing an algorithm of selecting the management system at industrial enterprises

N. L. Kaznacheeva, A. V. Morgunov

A methological approach and an algorithm of selecting the management system for industrial enterprises are developed, which count for uncertainty of external environment and the corresponding response of the enterprise.

Keywords: management system selection, external environment uncertainty, enterprise's response on external environment, expert information.