

УДК 338.984

ОЦЕНКА И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА**¹Трифонов Ю.В., ²Брыкалов С.М., ²Трифонов В.Ю.**¹*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, e-mail: itime@jee.unn.ru;*²*АО «ОКБМ Африкантов», Нижний Новгород, e-mail: sm-brykalov@okbm.nnov.ru, vutrifonov@okbm.nnov.ru*

Предлагается обобщение подходов к получению интегральных оценок и стратегическому развитию систем различного типа. Излагаемое обобщение иллюстрируется на примере систем менеджмента. Рассматриваются варианты методов получения достоверных оценок состояния систем менеджмента. Первый вариант базируется на определении оценок с использованием строго формализованного математического аппарата. Вторым вариантом связано с построением формализованной базы знаний и последующим использованием этой формализованной базы знаний в рамках того или иного программного инструментария, например аппарата экспертных систем. Третий, более «мягкий», вариант предусматривает использование аппарата нейронных сетей. Четвертый вариант основывается на извлечении неформализованных знаний и компетенций предметных экспертов и дальнейшую оцифровку, обработку и обобщение этих знаний. Отмечается, что выбор конкретного варианта получения оценок состояния системы менеджмента зависит от специфики корпорации, предприятия и организаций, возможностей получения достоверной информации об организационно-управленческих структурах и других факторов. Предлагаемые подходы к оценке состояния и развития систем менеджмента иллюстрируются примером частичной реализации и апробации на крупном высокотехнологичном промышленном предприятии. Проведение оценки системы менеджмента на предприятии реализуется на основании единой отраслевой методики, в рамках которой определяется фактический уровень развития систем менеджмента, а также разрабатываются и реализуются меры по развитию систем менеджмента и повышению качества продукции, работ и услуг. Методика реализуется в составе группы процессов «Управление качеством».

Ключевые слова: состояние систем менеджмента, оценка систем менеджмента, развитие, крупные предприятия, предметные эксперты

EVALUATION AND DEVELOPMENT OF MODERN MANAGEMENT SYSTEMS**¹Trifonov Yu.V., ²Brykalov S.M., ²Trifonov V.Yu.**¹*N.I. Lobachevskiy National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, e-mail: itime@jee.unn.ru;*²*JSC «Afrikantov OKBM», Nizhny Novgorod, e-mail: sm-brykalov@okbm.nnov.ru, vutrifonov@okbm.nnov.ru*

A generalization of approaches to obtaining integral estimates and strategic development of various types of systems is proposed. The presented generalization is illustrated by the example of management systems. Variants of methods for obtaining reliable estimates of the state of management systems are considered. The first option is based on the definition of estimates using a strictly formalized mathematical apparatus. The second option is associated with the construction of a formalized knowledge base and the subsequent use of this formalized knowledge base within the framework of a particular software tool, for example, the apparatus of expert systems. The third, more «soft» option involves the use of the neural network apparatus. The fourth option is based on the extraction of unformalized knowledge and competencies of subject experts and further digitization, processing and generalization of this knowledge. It is noted that the choice of a specific option for obtaining assessments of the state of the management system depends on the specifics of the corporation, enterprise and organizations, the possibilities of obtaining reliable information about organizational and management structures and other factors. The proposed approaches to assessing the state and development of management systems are illustrated by an example of partial implementation and testing at a large high-tech industrial enterprise. The assessment of the management system at the enterprise is carried out on the basis of a unified industry methodology, within the framework of which the actual level of development of management systems is determined, as well as measures for the development of management systems and improving the quality of products, works and services are developed and implemented. The methodology is implemented as part of the «Quality Management» process group.

Keywords: state of management systems, assessment of management systems, development, large enterprises, subject experts

Современный менеджмент компаний, предприятий, организаций и фирм в настоящее время претерпевает существенные изменения. Меняются концептуальные подходы к построению организационно-управленческих структур [1–3], поскольку традиционная классическая идеология к по-

строению систем менеджмента и стратегий развития, подробно описанная в [4–6], не всегда применима к условиям сегодняшнего дня и не в полной мере отражает реальную действительность. При трансформации управленческих механизмов нельзя не учитывать целый ряд тенденций

и факторов, которые диктуют подобную трансформацию. К подобным тенденциям следует отнести, прежде всего, внедрение новых корпоративных моделей управления, предусматривающих многократное расширение кооперации и сотрудничества между конкурентами, поставщиками, потребителями и различного рода стейкхолдерами [7–9]. Появляются новые функциональные области менеджмента, требующие внесения изменений в соответствующие организационно-управленческие структуры (система управления рисками и возможностями; структуры, отвечающие за глубокую и полную цифровую трансформацию и стратегические шаги перехода к «Индустрии 4.0»; подразделения, отслеживающие внедрение, синхронизацию и сертификацию многочисленных стандартов и нормативов и, прежде всего, связанных с менеджментом качества; перестройка плановых механизмов, предусматривающих углубление и учёт факторов экологического, социального и инновационного характера, и другие) [10–12].

Целью исследования является разработка подходов, связанных с оценкой систем менеджмента и формирование на базе этих подходов рекомендаций по трансформации современных систем менеджмента. Предлагаемые подходы и рекомендации носят универсальный характер и могут быть использованы на различных уровнях управления.

Материалы и методы исследования

В статье излагаются основные идеи по обобщению подходов к интегральной оценке и стратегическому развитию систем различного типа: конкурентных, отраслевых, инновационных и других. Эти подходы предлагались нами в различных более ранних публикациях.

Излагаемое обобщение подходов к оценке и развитию систем различного типа иллюстрируется на примере систем менеджмента.

Суть обобщения состоит в следующем. На начальных этапах необходимо определиться с описанием системы в целом и динамике её поведения, а также установить однозначные критерии оценок. Затем требуется установить тип преобразований входных параметров оценки в критериальную систему оценок и реализовать эти преобразования. Наконец, на заключительных этапах, используя критериальные оценки и изменения в ответ на изменения входных параметров, можно разработать стратегические варианты развития системы.

Для того чтобы учесть тенденции и факторы эволюции современных систем ме-

неджмента, необходимо, прежде всего, их идентифицировать и проанализировать. Для очертания направлений трансформации и развития необходимо также предварительно оценить состояние (количественно и/или качественно) существующей на предприятии системы менеджмента. И, наконец, основываясь на полученной оценке состояния системы менеджмента, можно предложить пути её трансформации и стратегического развития. Основные этапы реализации предложенных шагов представлены на рисунке.

Рассмотрим схему формирования стратегий функционирования и развития современных систем менеджмента более детально.

Прежде всего, следует отметить, что на начальных этапах реализации данной схемы необходимо определиться с исходной моделью описания систем менеджмента, которую в дальнейшем можно использовать для описания и дальнейшей оценки системы менеджмента в целом.

При формировании исходной модели описания системы менеджмента можно использовать достаточно общий подход, предлагаемый нами, например, в [12]. В частности, в качестве систем могут фигурировать экономические системы, инновационные системы, конкурентные системы на различных уровнях управления, отраслевые системы и другие. Однако независимо от типа систем при формировании модели описания и оценки можно выделить три основных общих шага. Такими общими шагами являются следующие:

I. Отбор входных показателей (входных параметров), необходимых и достаточных для формирования и выбора исходной информационной базы описания систем. В качестве входных могут фигурировать как количественные, так и качественные показатели. Они могут иметь многоступенчатый иерархический характер. Для качественных показателей необходимо провести их «оцифровку». В любом случае при формировании исходной информационной базы описания состояния системы требуется предварительная работа для получения итогового цифрового входного вектора (вектора $\bar{P} = (P_1, P_2, \dots, P_n)$), компонентами которого являются предварительно отобранные, обработанные и оцифрованные отдельные входные показатели (параметры).

II. Важным шагом в процессах получения итоговых оценок состояния систем менеджмента и определения их дальнейших стратегий развития является выбор критериев (выходных параметров-показателей), на основании которых непосредственно формируются эти итоговые оценки.



Схема формирования стратегий функционирования и развития современных систем менеджмента. Источник: составлено авторами

Как и в случае формирования исходной информационной базы описания системы, критериев оценки (выходных критерияльных параметров) системы может быть довольно много и они чаще всего носят качественный характер. Некоторые количественные выходные критерияльные параметры могут быть рассчитаны алгоритмически. Оцифровку качественных выходных параметров целесообразно производить экспертным путем с использованием шкал оценивания.

Выходные критерияльные параметры служат основой для принятия тех или иных управленческих решений. Поэтому эти параметры во многих случаях необходимо привести к единой шкале измерения (нормализовать). Для получения единой цифровой итоговой критерияльной оценки (например, некоторого рейтинга) в некоторых

случаях необходимо произвести свёртку выходных критерияльных параметров (выходных параметров показателей).

В настоящее время разработано и в ряде случаев успешно используется довольно многочисленная группа строго математических методов расчета весов выходных критерияльных параметров-показателей, таких как метод использования парных сравнений выходных критерияльных параметров, метод аналитических зависимостей и другие. Однако применительно к системам менеджмента использование формализованных методов чаще всего нецелесообразно. Во-первых, практическая реализация подобных методов, чаще всего, трудоемка и требует должной квалификации соответствующих специалистов. Второй причиной является тот факт, что при принятии решений в большинстве случаев вполне достаточно полу-

чение приближенных (с определенной степенью точности) итоговых оценок.

Именно поэтому, на наш взгляд, определение весов критериальных выходных параметров вполне успешно можно реализовать путем привлечения квалифицированных специалистов-экспертов.

В любом случае, независимо от того, какой метод применяется, перед непосредственным практическим использованием этого метода необходимо сформировать единый целостный вектор выходных критериев (параметров) оценки:

$$\bar{K} = (K_1, K_2, \dots, K_m),$$

где K_j – отдельный цифровой критерий (параметр), $j = i, m$.

III. Заключительным шагом в процессах получения итоговых оценок состояния систем менеджмента является реализация процедур по функциональному преобразованию входных показателей (параметров) в выходные критерии (параметры). Подобные процедуры преобразования реализуются с помощью функции $F(P_1, P_2, \dots, P_n) = (K_1, K_2, \dots, K_m)$.

Выбор способа, на основании которого реализуется функция F , зависит от многих причин. Это могут быть причины, связанные с возможностями (или, наоборот, невозможностями) строгой формализации процедур преобразования, размерностями входного параметрического вектора \bar{P} и выходного критериального вектора \bar{K} , целями получения оценок состояния систем менеджмента и т.д. В любом случае выбор формы функции $F(\bar{P}) = \bar{K}$ определяет одну из четырех основных групп преобразований.

Первая группа преобразований предполагает использование строго формализованного математического аппарата в виде конкретной информационной и/или математической модели (процедур расчета, алгоритмов, формул, совокупности формул и т.д.) и имеет явно выраженный способ представления и описания.

Вторая группа преобразований также базируется на формальных способах отображения входного вектора \bar{P} в критериальные параметры вектора \bar{K} . Но данный способ преобразований использует формализованную явно выраженную базу знаний, являющуюся частью экспертной системы. Получение критериальных оценок в этом случае можно трактовать как реализацию отдельных шагов процедур логического вывода по определению отдельных компонентов вектора \bar{K} .

Третья группа преобразований предполагает использование нейронных се-

тей в процедурах отображения вектора \bar{P} в вектор \bar{K} . В этом случае преобразование информации $F(\bar{P}) = \bar{K}$ реализуется нейронной сетью без непосредственной жесткой формализации. Точнее, в процедурах преобразования используется так называемая «мягкая» формализация, сущность которой заключается в том, что нейронная сеть в процессе машинного обучения «внутри» себя формирует архитектуру в виде внутренней конфигурации нейронной сети. Сформированная в процессе обучения структура нейронной сети предполагает определение входных и выходных нейронов, нейронов скрытых слоев и числе этих скрытых слоев, установления связей и их весов и т.д. Построенную и обученную нейронную сеть затем можно использовать для получения оценок состояния коммуникационных и управленческих систем и моделирование их поведения.

Четвертая группа преобразований при получении критериальных оценок состояния систем менеджмента предполагает использование неявных знаний предметных экспертов (конкретных людей). В этом случае предметные эксперты на основании своих неявных знаний осуществляют реализацию функции F , с помощью которой производится определение конкретных выходных критериальных параметров. Инструментами экспертной оценки могут являться, например, анкетирование с последующей компьютерной обработкой результатов, всевозможного рода опросы, интеллектуальные технологии типа OLAP, Big Data и другие инструменты.

Каждая из рассмотренных групп преобразований имеет свои достоинства и недостатки. Поэтому при выборе конкретной группы необходимо руководствоваться специфическими особенностями оценки систем менеджмента и реальными возможностями применения исследовательского инструментария.

Системы менеджмента чаще всего характеризуются и описываются множеством входных показателей. Часть этих показателей носит количественный характер, и их можно рассчитать или извлечь из статистической, управленческой и бухгалтерской документации. К такого рода показателям относятся, прежде всего, показатели, характеризующие финансовые составляющие деятельности. В некоторой степени хорошие финансовые составляющие характеризуют успешность управленческой деятельности (или некоторой ее части). Но наряду с финансовой составляющей системы менеджмента характеризуются множеством

качественных параметров, большинство из которых имеют слабоструктурированный характер. В такой ситуации можно утверждать, что использование строго формализованного аппарата при оценке систем менеджмента (первая и/или вторая группа преобразований) либо весьма затруднительно, либо вообще невозможно. На наш взгляд, для оценки состояния систем менеджмента наиболее приемлемы третья и четвертая группы преобразований, связанных с применением нейронных сетей и экспертными подходами. Для экспресс-оценок состояния систем менеджмента можно воспользоваться сравнительно несложными экспертными методами.

В соответствии со схемой, приведенной на рисунке, заключительными этапами по развитию систем менеджмента являются этапы, связанные с анализом стратегий и возможных путей к трансформации. Наиболее перспективными на этих этапах, на наш взгляд, являются шаги в направлении применения интеллектуальных цифровых коммуникаций и инструментальных средств искусственного интеллекта и, в частности, нейронных сетей.

В стратегических планах и проектах по развитию систем менеджмента необходимо также предусмотреть мероприятия по оптимизации показателей, характеризующих социальную и экономическую составляющие деятельности, поскольку мониторинг и учет данных показателей предопределяет внедрение и адаптацию концепции устойчивого развития применительно к конкретным участникам рынка и конкретным организационным структурам.

Другим важным фокусом при разработке стратегий является непрерывное развитие, использование и модернизация инновационно-знаниевого потенциала, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективах. Игнорирование или «недоучёт» факторов развития, связанных с инновациями и знаниями, может привести к технологическому, организационному и репутационному отставанию от соответствующих конкурентов. Поэтому современные системы менеджмента в обязательном порядке должны учитывать инновационно-знаниевые компоненты развития.

Мощным подспорьем в повышении стратегической эффективности современных систем менеджмента является практическое использование международных, отечественных и отраслевых стандартов и нормативов.

Современные системы менеджмента в стратегической перспективе должны быть нацелены на соблюдение, использование

и сертификацию общепризнанных стандартов и нормативов, повышающих эффективность функционирования корпораций, предприятий, организаций и фирм.

Современное управление в обязательном порядке должно учитывать тенденции и факторы, связанные с неопределённостью внутренней и внешней среды и возникающие при этом риски и угрозы. Соответственно, стратегическое развитие современных систем менеджмента должно включать функциональные блоки, в рамках которых планируются и реализуются процедуры по выявлению, отслеживанию и учету рисков ситуаций и сценарий событий, связанных с возникновением рисков.

Наконец, стратегические планы развития современных систем менеджмента должны учитывать и современные тенденции в менеджменте, направленные на создание стратегических альянсов, взаимовыгодного партнерства, учёта интересов многочисленных стейкхолдеров, и которые зачастую становятся определяющими при достижении стратегических конкурентных преимуществ.

Результаты исследования и их обсуждение

Предлагаемый подход к оценке состояния систем менеджмента и разработке стратегии развития частично реализован и апробирован на крупном высокотехнологичном промышленном предприятии атомной отрасли АО «ОКБМ Африкантов», входящем в состав машиностроительного дивизиона Госкорпорации «Росатом». Проведение оценки системы менеджмента реализуется на основании единой отраслевой методики, в рамках которой определяется фактический уровень развития систем менеджмента, а также разрабатываются и реализуются меры по их развитию и повышению качества продукции работ и услуг.

Данная методика реализуется в составе группы процессов «Управление качеством», причём её соблюдение является обязательным для руководителей организаций Госкорпорации и руководителей по управлению качеством. В рамках применяемой методики возможны расчёт и использование таких показателей, как «Показатель результативности интегрированной системы менеджмента», «Показатель признания интегрированной системы менеджмента, соответствующей требованиям (положительные результаты аудитов второй и третьей стороны)», «Результативность корректирующих мероприятий по устранению коренных причин несоответствий стандартам систем менеджмента» и других.

Непосредственное проведение оценки системы менеджмента осуществляется методом анкетирования функциональных экспертов организации в виде сформулированного по различным темам перечня вопросов и ответов (проверочных листов). Анкетирование охватывает 36 направлений менеджмента, причём перечень данных направлений может быть расширен с учётом специфики организации. В дальнейшем производится цифровая обработка и обобщение информации, полученной с помощью анкет.

Итоговым результатом оценки является определенный на основе интегрально-балльной оценки уровень развития (зрелости) для каждой системы менеджмента:

- первый этап (начальный этап) включает три уровня развития системы (нулевой, низкий, базовый);

- второй этап (этап роста) характеризуется управляемым или средним уровнем развития системы;

- третий этап (этап развития) предусматривает оптимальный или высокий уровень развития системы.

Таким образом, в реализованной методике оценки системы менеджмента применён подход, базирующийся на использовании неформальных знаний и компетенций предметных экспертов.

Полученные оценки и показатели могут служить основой для разработки и реализации мер по развитию конкретных систем менеджмента и включению этих мер в стратегические планы и мероприятия.

Заключение

Предложенный подход к получению достоверных оценок состояния современных систем менеджмента является достаточно универсальным, поскольку позволяет использовать различные варианты получения этих оценок. Первый вариант базируется на определении оценок с использованием строго формализованного математического аппарата. Второй вариант связан с построением формализованных баз и знаний и последующим использованием этой формализованной базы знаний в рамках того или иного программного инструментария (например, аппарата экспертных систем). Третий, более «мягкий», вариант предусматривает использование аппарата нейронных сетей. Четвертый вариант основывается на извлечении неформализованных знаний и компетенций предметных экспертов (например, с помощью анкетирования) и дальнейшую оцифровку, обработку и обобщение этих знаний.

Выбор конкретного варианта оценки состояния системы менеджмента зависит от специфики функционирования предприятия, возможностей получения достоверной информации о степени зрелости организационно-управленческих структур, наличия и степени развития информационных систем, статистических баз данных и многих других факторов.

Возможное развитие предлагаемых в статье подходов заключается в детализации и конкретизации процедур, связанных с оценкой состояния систем менеджмента, а также формированием стратегий и программ их дальнейшего функционирования и развития на основе полученных оценок и рекомендаций.

Список литературы

1. Хачатуров А.Е., Лукутина М.В., Белковский А.Н. Необходимость новых подходов к стратегическому планированию при переходе к шестому и седьмому технологическим укладам // Менеджмент в России и за рубежом. 2017. № 2. С. 3–22.
2. У. Чан Ким, Рене Моборн. Стратегия голубого океана / Пер. с англ. Н. Ющенко. М.: Изд-во ГИИППО, 2010. С. 272.
3. Тарасов И.В. Подходы к формированию стратегической программы цифровой трансформации предприятия // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 182–191.
4. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 715 с.
5. Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С., Лосев А.А., Толкачев С.А. Многофакторная модель анализа и оценки конкурентоспособности социально-экономических систем // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 156–165.
6. Белкин В.Н., Белкина Н.Н., Владыкина Л.Б. Теоретические основы оценки конкурентоспособности предприятий // Экономика региона. 2015. № 1. С. 144–155.
7. Яшин С.Н., Кошелев Е.В., Купцов А.В. Применение игрового метода для разработки стратегии инновационного развития предприятия // Финансовая аналитика. 2012. № 6 (96). С. 2–12.
8. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Издательство «Альпина Паблишер», 2011. С. 454.
9. Жариков А.В., Трифонов Ю.В., Ширяева Ю.С. Совершенствование организационных форм инновационной деятельности // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2012. № 2–2. С. 261–264.
10. Транчук А.В., Тарасов И.В. Исследование эффективности инновационной деятельности организаций на основе процессного подхода // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 9. С. 52–61.
11. Абдрахманова Г.И., Бахтин П.Д., Гохберг Л.М. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5 / Под ред. Л.М. Гохберга; нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2017. 260 с.
12. Трифонов Ю.В., Брыкалов С.М., Трифонов В.Ю. Оценка состояния экономических систем по различным критериям // Фундаментальные исследования. 2020. № 3. С. 107–112.