

УДК 658.5:334.72

МОДЕЛЬ И МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ЭТАПЕ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Антонов А.В.

*Акционерное общество «Концерн военно-космической обороны «Алмаз-Антей»,
Москва, e-mail: 603083@gmail.com*

Востребованность системного подхода к ремонту и обслуживанию любой продукции на территории инозаказчика, и это не только для отдельных организаций, является необходимостью в разработке новой системы на основе современных технологий управления. В статье представлен подход к разработке и оптимизации стратегии системы сохранения качества (ССК) продукции при её применении и эксплуатации у потребителей, включая особенности взаимодействия с иностранными заказчиками. Своевременное и адекватное реагирование на изменяющиеся требования заказчиков, эксплуатирующих продукцию, обеспечивается как системным подходом к сохранению качества продукции на этой стадии её жизненного цикла, так и стратегией системы. Особенность стратегии системы сохранения качества (ССК) продукции – её адаптивность, обеспечиваемая её организационной моделью и формулой её структуры. В основе формулы адаптивной стратегии ССК – метод морфологического ящика, т.е. поиск новых решений, обеспечивающий адаптивность к внешним и внутренним факторам, конкурентоспособность и состояние устойчивого развития ССК. Представлен метод разработки адаптивной стратегии системы сохранения качества (ССК) продукции у потребителей, её информационная модель и формула адаптивной стратегии системы сохранения качества (ССК).

Ключевые слова: система сохранения качества продукции, адаптивная стратегия, внешние и внутренние факторы, SWOT-анализ, PEST-анализ, предприятие-поставщик, потребители

MODEL AND METHOD OF FORMING AN OPTIMAL STRATEGY FOR MAINTAINING PRODUCT QUALITY AT THE STAGE OF APPLICATIONS AND OPERATIONS

Antonov A.V.

*«Almaz-Antey» – Air and Space Defence Corporation, Joint Stock Company,
Moscow, e-mail: 603083@gmail.com*

The demand for a systematic approach to the repair and maintenance of any product on the territory of a foreign customer, this is not only for individual organizations, is the need to develop a new system based on modern management technologies. The article presents an approach to the development and optimization of the strategy of the quality management system (QMS) for military products when they are used and used by consumers, including the specifics of interaction with foreign customers. Timely and adequate response to the changing requirements of customers operating the products is provided both by a systematic approach to maintaining the quality of products at this stage of its life cycle, and by the strategy of the system. The peculiarity of the strategy of the product QMS is its adaptability, provided by its organizational model and the formula of its structure. It is formulated adaptive strategies QMS-method morphological box cue search for new solutions providing adaptability to external and internal factors, competitiveness and sustainable development as QMS. The method of developing an adaptive strategy for the system of preserving the quality of products among consumers, its information model and formula for the strategy of the QMS are presented.

Keywords: product quality management system, adaptive strategy, external and internal factors, SWOT analysis, PEST-analysis, supplier company, consumers

Предприятие-поставщик обеспечивает эффективность деятельности по сохранению качества продукции на этапе её применения и эксплуатации путём выбора и реализации стратегии достижения и поддержания состояния надёжного конкурентоспособного партнёра во взаимодействии с потребителями.

Конкурентоспособность продукции и предприятия-поставщика, его устойчивое развитие и эффективность деятельности по сохранению качества предоставляемой продукции обеспечивается системным подходом и стратегией ССК продукции на послепродажных этапах жизненного цикла [1–3].

Эффективность системного подхода достигается совместным пропорциональным и сбалансированным участием всех заинтересованных сторон – участников системы в деятельности по сохранению качества продукции [4–7]. Требование к стратегии – нахождение оптимального способа достижения и постоянного поддержания эффективности ССК. Это требование трансформируется в необходимость обеспечения адаптивности ССК к внешним и внутренним факторам [8–10]. Наиболее эффективные инструменты анализа факторов внешних и внутренних, влияющих на деятельность ССК PEST, SNW и SWOT-анализ [11–13].

На основании результатов анализа одним из методов поиска новых решений может быть разработка стратегии ССК, отвечающая предъявляемым требованиям. Наиболее эффективным для решения задачи разработки метода формирования адаптивной стратегии ССК является метод морфологического ящика [12–14]. Он позволяет разработать формулу адаптивной стратегии ССК на основе анализа влияния различных факторов на деятельность ССК: политических, социальных, экономических и технологических факторов.

1. Анализ факторов, влияющих на деятельность системы сохранения качества продукции у потребителей

Алгоритм PEST, SNW и SWOT-анализа факторов, влияющих на деятельность системы, для последующего формулирования

намерений, разработки (выбора) вариантов политики, стратегии, целей и задач ССК представлен на рис. 1. Результаты анализа – основополагающие документы по стандартизации (ДС) системы сохранения качества, выражающие и устанавливающие намерения всех участников системы (рис. 2). В их составе – сформулированное и принимаемое всеми участниками назначение системы, её миссия [15; 16]. Результаты выполнения системой своей миссии система формулирует в своих перспективных целях. Приоритетные направления деятельности системы конкретизируются в направлениях деятельности, а способ реализации направлений – в стратегии системы. Последующая детализация стратегии – цели, задачи и методы выполнения работ по направлениям деятельности.



Рис. 1. Алгоритм анализа факторов, влияющих на выбор вариантов стратегии ССК продукции на стадии послепродажного обслуживания



Рис. 2. Место адаптивной стратегии в структуре комплекса основополагающих документов системы сохранения качества продукции



Рис. 3. Планирование в достижении результатов деятельности системы сохранения качества продукции у потребителей

Такой подход позиционирует ССК не только как инструмент, который обеспечивает качество продукции у потребителей, но и как инструмент управления конкурентоспособностью и обеспечения устойчивого и развития.

Разработка основополагающих документов системы на основе анализа влияющих факторов и факторов риска обеспечивает системе возможность постановки и достижения своих стратегических задач.

Вместе с тем такой методический подход позволяет формировать системе свою уникальную стратегию развития. Для решения вопросов стратегического планирования применяется всесторонний анализ всех факторов, рисков, возможностей и обстоятельств, влияющих на деятельность системы (рис. 3). Факторы влияющие на деятельность системы: поставщики, соисполнители, предприятия-партнеры, потребители, конкуренты, другие заинтересованные стороны, вышестоящие организации, а также политическая, экономическая, социальная, демографическая обстановка.

Не последнее место в работе системы занимает стратегия и механизм ее выработки, необходимая для координации между ожиданиями потребителей, различными требованиями реальными производством (зачастую кардинально различающимися). Задачу приведения результатов деятельности ССК в соответствие с тре-

бованиями потребителей и ожиданиями всех участников системы выполняет стратегия при том условии, что сохраняет свою актуальность в изменяющихся обстоятельствах. Для этого актуализация стратегии осуществляется её изменениями по результатам сопоставления критериев и результатов деятельности ССК. Изменения вносятся в соответствующие направления деятельности, определенные в стратегии, на основании управляющих воздействий, формируемых в результате сопоставления показаний индикаторов достижения установленных целей с критериями.

2. Методический подход к выбору перспективных направлений деятельности системы сохранения качества продукции у потребителей

В результате анализа влияющих факторов выбранные и сформулированные перспективные направления деятельности ССК устанавливают требования к деятельности системы для обеспечения эффективности её деятельности и достижения перспективных целей и ориентиров на стадиях послепродажного обслуживания. В соответствии со своим назначением и ориентируясь на установленные ориентиры в перспективе своего развития, для каждого из направлений деятельности устанавливаются цели и задачи, требующие решения, выбираются или/и разрабатываются методы и средства их выполнения.

Для направления деятельности системы необходимо также определить следующие принципы:

- достижения установленных целей, задачи стратегические и тактические, а также пути развития и обязательства ССК у потребителей;
- взаимодействия в ССК со всеми заинтересованными сторонами;
- взаимодействия с поставщиками ресурсов – материалов и комплектующих, оборудования и оснастки, а также информации;
- подготовки персонала сервисных центров, а также их аттестации;
- аттестации сервисных центров.

В основе выбора и формулирования руководством системы направлений деятельности системы:

- информация о целевой функции системы её назначения и перспективах развития;
- документы по планированию деятельности системы;
- требования и ожидания потребителей;
- результаты маркетинговых исследований, прогнозы деятельности системы в различных обстоятельствах, в т.ч. с учетом рисков, состояния и динамики качества продукции у потребителей;
- анализ конкурентной среды, состояния, перспектив и тенденций развития в области деятельности по сохранению качества продукции на послепродажных стадиях жизненного цикла, в т.ч. на территории инозаказчиков.

3. Модель адаптивной стратегии системы сохранения качества продукции у потребителей

Один из основополагающих документов ССК – информационная модель и методические основы разработки её стратегии. Методический подход к разработке стратегии ССК основан на анализе внешних и внутренних влияющих факторов. Методика формирования и актуализации стратегии ССК включает в себя также менеджмент

рисков и менеджмент изменений. Поэтому стратегия наделяется таким свойством, как адаптивность, благодаря возможности учета variability процессов, оценки влияния факторов рисков, поиска и реализации возможностей для воздействия на них.

Для этого в ССК влияющие факторы идентифицируются, определяются условия, в которых действует данная система, выявляются участники и сами процессы, связанные с ними. В целях быстрой коррекции стратегии необходим постоянный мониторинг и анализ, которые нужно осуществлять для обеспечения стратегии в адекватном изменении во внешней и внутренней средах системы (рис. 4).

Совокупность параметров стратегии и её свойств описывает её формула – набор символов и условных обозначений.

Адаптивная стратегия – оптимальный способ выполнения системой своего назначения – достижения показателей, установленных в перспективах развития. Она обеспечивает системе, продукции и организации-поставщику состояние конкурентоспособности и устойчивого развития. Основы стратегии – адекватное и своевременное реагирование на влияющие факторы, менеджмент рисков и управление изменениями. Эффективность стратегии определяется информативностью мониторинга и адаптивностью к условиям применения/эксплуатации продукции и взаимодействия с её потребителями. Адаптивность обеспечивается адекватным восприятием и реагированием на изменения внешних и внутренних факторов готовым набором возможных вариантов действий, трансформацией стратегии в целом или изменением отдельных её компонентов. Совокупность готовых решений для превентивного реагирования на прогнозируемые воздействия на систему различными факторами обеспечивается представленным методом разработки адаптивной стратегии.

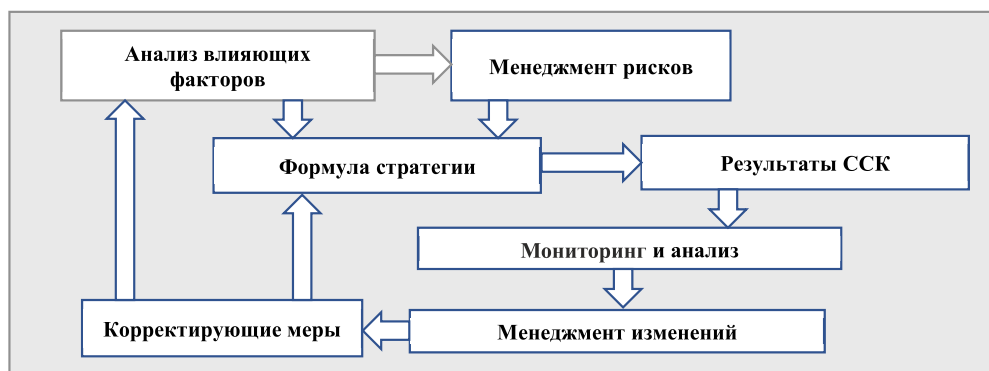


Рис. 4. Алгоритм актуализации стратегии системы сохранения качества продукции у потребителей

Представленный метод разработки адаптивной стратегии обеспечивается совокупностью готовых решений для превентивного реагирования на прогнозируемые воздействия на систему различными факторами.

Формула стратегии – формализованное описание одного из возможных вариантов её реализации – представляет собой набор направлений и видов деятельности, ресурсов и методов, выбираемых для решения соответствующих задач по направлениям деятельности и достижения целей системы.

Разработка стратегии системы сохранения качества продукции при её применении/эксплуатации у потребителей методом морфологического ящика представляет собой процесс выбора из совокупности возможных вариантов наиболее перспективных из них.

Структурный анализ, а также синтез внешних и внутренних факторов ССК (её сильных, нейтральных и слабых сторон, угроз и возможностей развития) дают возможность получить различные варианты стратегии и выбрать лучший.

Для разработки стратегии возможно использовать метод морфологического ящика, который включает в себя этапы:

- анализ факторов, влияющих на деятельность ССК – проведение PEST, SNW и SWOT-анализа, формулирование политики и целей системы;
- разделение целей по исполнителям и по направлениям деятельности;
- распознавание факторов, влияющих на деятельность системы;
- разработка параметров, несущих информацию и состояния системы, значений внешних и внутренних;
- разработка/выбор критериев, методов и средств мониторинга за состоянием си-

стемы, внешними и внутренними влияющими факторами;

- классификация и группировка перечня действий по достижению установленных целей и влияющих факторов, запись соответствующих им символов, условных обозначений в матричной форме;

- оценка осуществления стратегического плана согласно установленным критериям и показателям;

- управление рисками, изменениями и корректирующими действиями.

Формула стратегии строится из показателей, включенных в матрицу параметров в различных их сочетаниях. В зависимости от цели ССК и определенных условий управляющие факторы устанавливаются в соответствии с задачами системы. Система должна учитывать результаты прогноза деятельности по сохранению качества продукции, видение и наиболее приемлемые пути достижения системой своих целей для обеспечения устойчивого развития (табл. 1).

В таблицу-матрицу включаются показатели, виды деятельности и факторы, имеющие для системы определяющее значение. В составе видов деятельности и факторов, определяющих выбор стратегии ССК:

- цели системы, G_n ;
- источник(и) финансирования, F_n ;
- потребители продукции (заказчики, покупатели), C_n ;
- типы, виды продукции, P_n ;
- виды и способы выполнения работ по сохранению качества продукции, W_n ;
- организационная структура системы, O_n ;
- методы управления эффективностью системы, E_n , и др.

Таблица 1

Матрица параметров – групп управляющих факторов стратегии системы сохранения качества продукции у потребителей

Управляющий фактор стратегии	Символ управляющего фактора					
Цели системы	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6
Вид (тип) продукции	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
Потребители продукции	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
Источники финансирования	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6
Организационная структура системы	O_1	O_2	O_3	O_4	O_5	O_6
Виды и способы сохранения качества продукции	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6
Методы управления эффективностью системы	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	E_6
Показатели эффективности системы	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6
Персонал	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6
Технология управления, взаимодействия участников системы	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6

Ниже приведены значения основных параметров и факторов, определяющих стратегию ССК продукции у потребителей.

Цели организации, G_n : G_1 – устойчивое развитие системы; G_2 – обеспечение и повышение конкурентоспособности системы; G_3 – повышение прибыли; G_4 – расширение номенклатуры продукции (поставленной и обслуживаемой); G_5 – увеличение доли поставляемой и обслуживаемой продукции у иностранных заказчиков в общем объеме выпускаемой продукции; G_6 – расширение номенклатуры поставляемой и обслуживаемой продукции; G_7 – обеспечение и повышение эффективности системы...

Тип и вид поставляемой и обслуживаемой у потребителей продукции, P_n : P_1 – продукция, выпускаемая предприятием; P_2 – продукция двойного назначения; P_3 – продукция специального назначения в экспортном исполнении; P_4 – продукция общего назначения в экспортном исполнении; P_5 – методы контроля, испытания, технологии управления, ремонта, обслуживания, продления ресурса, обеспечения качества и т.д.; P_6 – продукция, выпускаемая и поставляемая по лицензии...

Потребители продукции (заказчики), C_n : C_1 – государство (государственный заказчик); C_2 – частные организации; C_3 – физические лица; C_4 – иностранные заказчики; C_5 – смешанная группа заказчиков и потребителей; C_6 – межгосударственные объединения.

Источник(и) финансирования, F_n : F_1 – государственный бюджет; F_2 – предприятия и организации негосударственного сектора экономики; F_3 – фонды развития предпринимательства; F_4 – иностранные заказчики; F_5 – прибыль; F_6 – совместное доленое финансирование участниками системы – поставщиками и потребителями...

Организационная структура системы, O_n : O_1 – линейная; O_2 – функциональная; O_3 – линейно-функциональная; O_4 – дивизиональная; O_5 – матричная; O_6 – комбинированная...

Виды и способы сохранения качества продукции, W_n : W_1 – обслуживание в течение гарантийного срока; W_2 – мониторинг поставщиком качества продукции в течение срока эксплуатации и применения, выполнение поставщиком регламентных, ремонтных и других установленных в контрактах видов работ; W_3 – совместное решение поставщиком и потребителем проблем с качеством продукции в течение срока эксплуатации/применения продукции силами удаленного аккредитованного поставщиком сервисного центра; W_4 – обслуживание и ремонт продукции сервисными центрами

потребителей; W_5 – передача на аутсорсинг деятельности по обслуживанию и ремонту продукции у потребителя; W_6 – обслуживание и ремонт продукции у потребителя удаленными (территориальными) сервисными центрами поставщика (изготовителя) продукции...

Методы управления эффективностью системы, E_n : E_1 – прогнозирование и превентивное устранение проблем с качеством продукции при применении и эксплуатации; E_2 – взаимодействие участников системы на основе цифровых технологий, в цифровой среде по цифровым стандартам системы; E_3 – исключение затрат, снижение непроизводительных затрат ресурсов за счет применения цифровых технологий; E_4 – привлечение к оценке эффективности сторонних организаций; E_5 – разработка и внедрение методов системы менеджмента бережливого производства; E_6 – применение методов маркетинга, бенчмаркинга, участие в конкурсах и премиях в области качества...

Показатели эффективности системы, R_n : R_1 – положительная динамика уменьшения количества рекламаций на продукцию по вине изготовителя (поставщика) в течение установленного временного интервала; R_2 – положительная динамика уменьшения внеплановых ремонтов продукции у потребителей; R_3 – трудоемкость работ по сохранению качества продукции у потребителей; R_4 – соотношение затрат на устранение отказов (дефектов) и на прогнозирование и реализацию предупреждающих мер; R_5 – производительность труда сотрудников сервисного центра; R_6 – ресурсоёмкость сохранения качества продукции (обслуживания, ремонтов и др.)...

Персонал, M_n : M_1 – сохранение качества продукции у потребителей выполняют сотрудники организации-изготовителя (поставщика); M_2 – сохранение качества продукции у потребителей выполняют сотрудники потребителя; M_3 – сохранение качества продукции у потребителей обеспечивают аттестованные сотрудники удаленного аккредитованного сервисного центра организации изготовителя/поставщика; M_4 – сохранение качества продукции у потребителей обеспечивают аутсорсинговые организации; M_5 – сохранение качества продукции у потребителей выполняют аккредитованные территориальные сервисные центры; M_6 – сохранение качества продукции у иностранных потребителей выполняют национальные сервисные центры...

Технология управления, взаимодействия участников системы, T_n : T_1 – контракт (договор), устанавливающий двусторонние взаимовыгодные отношения

с распределением рисков между сторонами; T_2 – документированная система менеджмента качества организации-изготовителя/поставщика продукции; T_3 – документированная система сохранения качества продукции у потребителей – совместное участие поставщика и потребителя в деятельности по сохранению качества продукции в течение всего срока применения/эксплуатации продукции; T_4 – цифровая ССК продукции в течение всего срока применения/эксплуатации продукции на основе безбумажного документооборота; T_5 – процессы СМК (система менеджмента качества) организации-изготовителя/поставщика продукции по управлению удаленными территориальными сервисными центрами, осуществляющими сохранение качества продукции у потребителей; T_6 – аудит (в т.ч. виртуальный) деятельности цифровой системы сохранения качества продукции в течение всего срока применения/эксплуатации продукции на основе безбумажного документооборота.

Путем выбора предпочтительного сочетания видов деятельности и влияющих факторов, из их символов, включенных в таблицу-матрицу, составляется формула оптимальной стратегии ССК. Пример формулы стратегии, полученной морфологическим методом, представлен на рис. 5.

Из представленной формулы следует – целями стратегии (G) выбраны: устойчивое развитие системы, а также обеспечение и повышение её конкурентоспособности. При этом объектами сохранения качества (P) является продукция и оборудование, в т.ч. в экспортном исполнении. Деятельность системы направлена на две категории потребителей (C) – государственного заказчика и иностранных потребителей/заказчиков ВВТ. Источники финансирования системы (F) – прибыль

от деятельности, а также – совместное доленое финансирование организациями-поставщиками и потребителями продукции. Из возможных вариантов для деятельности системы выбрана линейно-функциональная организационная структура (O).

С целью сохранения качества продукции у потребителя согласно формуле стратегии её разработчиками выбраны такие методы (W), как обслуживание в течение гарантийного срока, мониторинг поставщиком качества продукции в течение срока эксплуатации и применения, выполнение поставщиком регламентных, ремонтных и других установленных в контрактах видов работ, совместное решение поставщиком и потребителем проблем с качеством продукции в течение срока эксплуатации/применения продукции силами удаленного аккредитованного поставщиком сервисного центра.

Стратегическими направлениями по обеспечению и управлению эффективностью системы согласно формуле выбраны: прогнозирование и превентивное устранение проблем с качеством продукции при применении и эксплуатации, взаимодействие участников системы на основе цифровых технологий, в цифровой среде по цифровым стандартам системы, а также исключение затрат, снижение непроизводительных затрат ресурсов за счет применения цифровых технологий.

Эффективность системы оценивается по таким показателям, как положительная динамика уменьшения количества рекламаций на продукцию по вине изготовителя (поставщика) в течение установленного временного интервала, положительная динамика уменьшения внеплановых ремонтов продукции у потребителей, а также соотношение затрат на устранение отказов (дефектов) и на прогнозирование и реализацию предупреждающих мер.

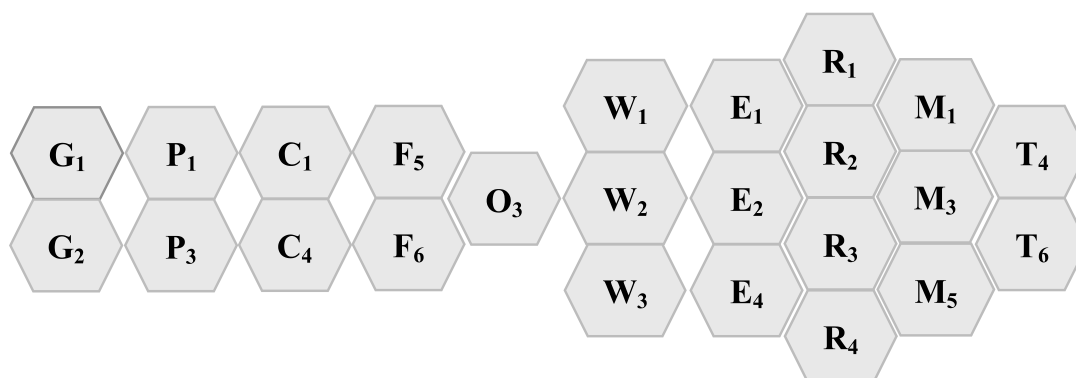


Рис. 5. Вариант формулы стратегии сохранения качества продукции у потребителей

Процессы и другие виды деятельности, предусмотренные стратегией, выполняют сотрудники организации-изготовителя/поставщика (M_1), аттестованные сотрудники удаленного аккредитованного сервисного центра организации изготовителя/поставщика (M_3, M_5).

Управление взаимодействием участников системы обеспечивают цифровая система сохранения качества продукции в течение всего срока применения/эксплуатации продукции на основе безбумажного документооборота (T_4) и аудит (в т.ч. виртуальный) со стороны организации-изготовителя/поставщика деятельности цифровой системы сохранения продукции.

Формула стратегии ССК позволяет также наглядно представить результаты оценки эффективности выполнения как стратегии

в целом, так и отдельных её составляющих, выявляя тем самым проблемы, требующие первоочередного решения (табл. 2).

Для примера на рис. 6 представлены данные ежемесячного мониторинга выполнения стратегического плана системы в течение первого полугодия 2019 года (табл. 2). Графическое представление результатов периодической оценки эффективности выполнения стратегии системы представляет собой, по сути, средство для мониторинга её деятельности.

График выполнения работ по формуле стратегии показывает верность или не верность проведенного выбора направления в развитии, стратегических приоритетов или средств достижения стратегических целей, «подразумеваемых» в формуле стратегии.

Таблица 2

Данные ежемесячного мониторинга выполнения стратегического плана системы по отдельным составляющим

	G	P	C	F	O	W	E	R	T	M
Данные ежемесячного мониторинга, % от плана										
1.2019	90	75	82	50	100	65	87	75	88	67
02.2019	88	87	80	67	95	72	72	82	82	78
03.2019	95	90	67	77	92	85	79	98	76	77
04.2019	99	68	66	83	98	77	85	96	78	76
05.2019	99	89	88	77	100	88	92	87	87	87
06.2019	100	98	77	80	100	96	87	78	93	92

Данные ежемесячного мониторинга выполнения стратегии ССК продукции по отдельным направлениям, %

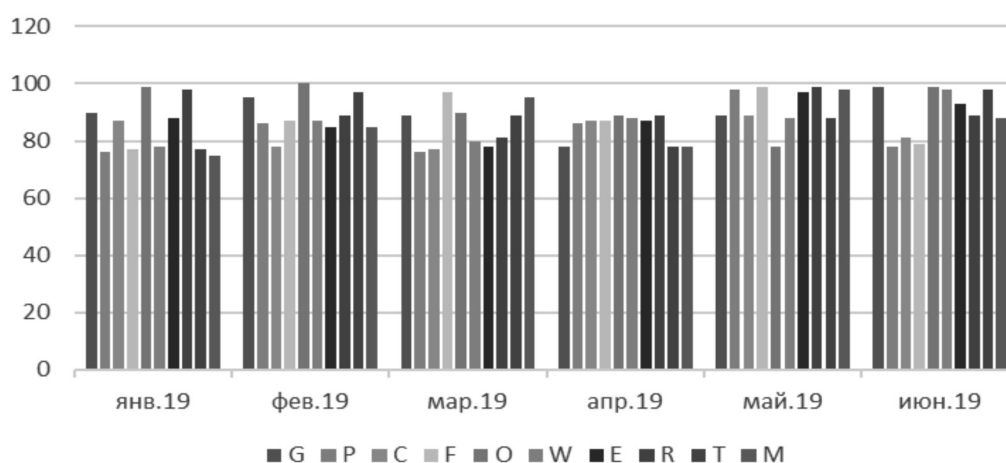


Рис. 6. Динамика показателей выполнения стратегического плана системы по её стратегическим направлениям

Заключение

Представленный методический подход к разработке адаптивной стратегии системы сохранения качества продукции при её применении и эксплуатации обеспечивает предприятию-поставщику возможность адекватного и своевременного реагирования на динамично изменяющиеся требования к продукции со стороны потребителей и заказчиков, в том числе иностранных.

Стратегия с заложенным в неё механизмом актуализации создаёт ряд конкурентных преимуществ предприятию-поставщику как активному участнику системы сохранения качества продукции. В их числе – возможности удаленного технического сопровождения и прогнозирование состояния продукции при её применении/эксплуатации, управление удалённым сервисным центром и его персоналом, использование цифровых технологий управления составляющими системы.

Данные результатов реализации стратегии могут быть использованы для мониторинга деятельности системы и как инструмент управления её конкурентоспособностью и устойчивым развитием.

Такие свойства стратегии, как самоактуализация и адаптивность, вместе с заложенным в неё механизмом анализа влияющих факторов обеспечивают постоянство её оптимальности.

Алгоритм составления формулы и стратегии, а также методический подход универсальны и открывают возможность более широкого его применения в различных системах менеджмента.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 19.07.1998 N 114-ФЗ «О военно-техническом сотрудничестве Российской Федерации с иностранными государствами» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/12666>. (дата обращения: 20.03.2021).
2. Указ Президента Российской Федерации от 10.09.2005 N 1062 «Вопросы военно-технического сотрудничества Российской Федерации с иностранными государствами». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fsvts.gov.ru/materials/8CD6364BA7E3DDDC4325814800304997.html> (дата обращения: 20.03.2021).
3. ГОСТ Р 56134-2014 Послепродажное обслуживание экспортируемой продукции военного назначения. Общие положения. Национальный стандарт Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115459> (дата обращения: 20.03.2021).
4. Сидорин В.В. Система менеджмента устойчивого развития предприятий оборонно-промышленного комплекса // Методы менеджмента качества. 2012. № 1. С. 14–17.
5. Сидорин В.В. Система менеджмента устойчивого развития предприятий оборонно-промышленного комплекса (окончание) // Методы менеджмента качества. 2012. № 2. С. 16–22.
6. ГОСТ Р 56134-2014 Послепродажное обслуживание экспортируемой продукции военного назначения. Общие положения. Национальный стандарт Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115459> (дата обращения: 20.03.2021).
7. ГОСТ Р 58303-2018 Послепродажное обслуживание продукции военного назначения. Виды работ и услуг. Национальный стандарт Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200161705> (дата обращения: 20.03.2021).
8. Сидорин А.В. Математическая модель устойчивого развития предприятия // Интернет-журнал «Наукоедение». 2012. № 3 (12). [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/sbornik6/4.pdf> (дата обращения: 20.03.2021).
9. Антонов А.В., Сидорин В.В. Современное состояние с обеспечением качества ремонта и обслуживания продукции военного назначения на территории инозаказчика // Вестник качества. 2018. № 4. С. 10–17.
10. Сидорин А.В., Сидорин В.В. Методический подход к анализу внешней и внутренней среды организации с целью разработки адаптивной стратегии // Теория, Практика, Инновации. 2016. № 2. С. 44–71.
11. Маврина И.Н. Стратегический менеджмент: учебное пособие. Екатеринбург: УрФУ, 2014. 132 с.
12. Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: учебник для вузов / Пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. 576 с.
13. Сидорин А.В. Адаптивная стратегия организации // Интернет-журнал «Наукоедение». 2013. № 2 (15). [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/sbornik6/4.pdf> (дата обращения: 20.03.2021).
14. Антонов А.В., Сидорин В.В. Модель цифровой системы сохранения качества продукции военного назначения на территории инозаказчика // Вестник качества. 2018. № 4. С. 10–17.
15. Сидорин А.В., Сидорин В.В. Процессный подход к разработке адаптивной стратегии организации на основе анализа её внешней и внутренней среды // Организатор производства. 2016. № 3. С. 28–42.
16. Сидорин В.В., Покровская М.В. Структура и состав структура нормативно-методического обеспечения качества научно-технической продукции технического университета // Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения. 2013. Т. 13. № 6. С. 100–104.