

2. Возможность уточнения требований после каждой версии.

3. Постепенная реализация функционала посредством добавления новых тестов.

4. Из-за отсутствия конкретных сроков реализации окончательной версии программного обеспечения всегда имеется готовая версия автоматизированных тестов.

5. Использование каскадной модели в каждом секторе спиральной модели позволяет полностью завершить этап без прерывания процесса, результат которого будет гарантирован.

Процесс разработки будет разбит на четыре сектора:

1. Оценка и разрешение рисков.
2. Определение целей.
3. Разработка и тестирование.
4. Планирование.

Первый сектор подразумевает определение рисков на этапе разработки автоматизированного тести-

Получено 12.02.2015

рования и их разрешение; во втором определяются и формулируются цели для программиста, занимающегося автоматизацией; в третьем осуществляется непосредственная разработка автоматизированного теста, а также его тестирование на работоспособность и отсутствие ошибок; планирование работ для следующей итерации осуществляется в четвертом секторе.

С точки зрения автора данный процесс разработки автоматизированного теста является оптимальным.

Библиографические ссылки

1. Майерс Г., Баджетт Т., Сандлер К. Искусство тестирования программ. – Вильямс : Диалектика, 2012. – 272 с.
2. Ошероув Р. Искусство автономного тестирования с примерами на С#. – ДМК Пресс, 2014. – 360 с.
3. Рассел Д. Автоматизированное тестирование. – VSD, 2013. – 102 с.
4. Система управления бизнес-процессами ELMA. – URL: <http://www.elma-bpm.ru/> (дата обращения: 16.12.2014).

УДК 001.8 : 658.5

Ю. Н. Терехова, аспирант, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

В. С. Клековкин, доктор технических наук, профессор, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

ДИНАМИЧЕСКОЕ ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Современные интегрированные системы менеджмента направлены на повышение эффективности деятельности предприятий за счет управления интеллектуальной собственностью и правильной оценкой рисков бизнес-процессов. В частности, на ОАО «Ижевский радиозавод» для всех процессов внедрены ключевые показатели результативности (KPI), которые в реальном режиме времени поддерживают эти процессы в заданных режимах. Но однажды настроенные процессы в динамично меняющихся условиях не всегда обеспечивают необходимый интегральный результат. В работе [1] показана попытка получения комплексного индекса, но и в этом случае не удается в режиме онлайн управлять динамической системой предприятия с целью максимизации его прибыли.

Настоящая статья направлена на решение обозначенной проблемы при рассмотрении предприятия как единой системы, в которой управляющие процессы стремятся обеспечить максимальный синергический эффект от правильного взаимодействия [2].

Представим предприятие как классическую систему [3]:

$$S = \left\langle \{A_n; A_y; A_n; B_n; B_y; B_n\}; W; \Phi \right\rangle, \quad (1)$$

где A_n, A_y, A_n – множества материальных и интеллектуальных производственных, управленческих и из-

меняющих элементов системы; B_n, B_y, B_n – множества материальных и интеллектуальных производственных, управленческих и изменяющих процессов системы; $W = \{W_1, W_2, \dots, W_i\}$ – множество операций над множеством системы (1); $\Phi = \{\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_n\}$ – множество предикатов (утверждений) «ложь» или «истина» при выполнении множества операций W .

Из формулы (1) видно, что изменение одного элемента или процесса ведет к изменениям других. Необходимо определить, каким образом они зависят друг от друга. Нас в большей степени интересуют управленческие процессы, поскольку они позволяют организовать работу производства.

Выделим из множества (1) управляющие процессы и поддерживающие элементы и представим их в виде множеств (2) с точки зрения эффективного осуществления процессов.

$$\begin{cases} A_y = a_{ym1}; a_{ym1}; \dots; a_{ymn}; a_{yn1}; a_{yn2}; \dots; a_{ymn}, \\ B_y = b_{ym1}; b_{ym1}; \dots; b_{ymn}; b_{yn1}; b_{yn2}; \dots; b_{ymn}, \end{cases} \quad (2)$$

где a_{ymi} – материальные элементы, поддерживающие управляющие процессы; a_{yni} – интеллектуальные элементы, поддерживающие управляющие процессы; b_{ymi} – элементарные материальные управляющие процессы; b_{yni} – элементарные интеллектуальные управляющие процессы.

Целевая функция управления системой (1) с помощью множеств (2) состоит в создании синергического эффекта взаимодействия управляющих процессов. Реальной оценкой синергии управления может быть только эффективность компании, выражающаяся в реальной прибыли от ее деятельности.

Одной из основных задач предприятия является снижение затрат на обеспечение функционирования процессов. Таким образом, рассмотрим $C_{b_{ymi}}$ и $C_{b_{yni}}$ как затраты на обеспечение материального и интеллектуального процесса, такие как время, материальные ресурсы, персонал, финансовые ресурсы и др. Таким образом, модель первого уровня обеспечения эффективного управления компанией можно представить в виде следующей системы:

$$\begin{cases} C_{b_{ymi}} = f\left(\sum_1^k a_{ymk}; \sum_1^l a_{yni}\right) - \min, \\ C_{b_{yni}} = f\left(\sum_1^m a_{ymn}; \sum_1^l a_{ynp}\right) - \min. \end{cases} \quad (3)$$

После выполнения условий минимизации затрат каждого материального $C_{b_{ymi}}$ и интеллектуального $C_{b_{yni}}$ управляющего процесса можно перейти к модели максимизации прибыли от работы компании за счет обеспечения синергизма взаимодействия управляющих процессов. Поскольку вариантов взаимодействия управляющих процессов бесконечное множество, а сколько-нибудь достоверный расчет синергизма маловероятен, реализуем модель максимизации по следующему алгоритму.

1. Проводим интуитивно-логическую синхронизацию управляющих процессов.

2. Фиксируем реальную прибыль компании в сложившейся синхронизированной системе управляющих процессов.

3. Формируем математическую модель прибыли:

$$P = \sum_1^k \Pi_k - \sum_1^k C_{sk}, \quad (4)$$

где Π_k – цена реализации бизнес-продукта; C_{sk} – себестоимость бизнес-продукта (себестоимость продукта включает в себя материальные затраты и затраты на обеспечение функционирования процессов и их синергии); k – число бизнес-продуктов компании.

4. Планируем варианты улучшения управляющих процессов.

5. По модели (4) прогнозируем прибыль компании $P_{\text{прог}}$. На основе разработанного плана сокращения затрат определяем себестоимость продукта и рассчитываем прогностическую прибыль компании от продаж.

6. Получаем в заданные периоды t_p реальные значения эффективности компании $P_{\text{реал}}$.

7. Итерационно уточняем модель прогнозирования P при каждом сравнении $P_{\text{прог}}$ и $P_{\text{реал}}$, используя формулу

$$P_{\text{прог}} - P_{\text{реал}} = \pm \Delta \quad (5)$$

где Δ – заданная на период величина.

8. При достижении сравниваемых результатов $P_{\text{прог}}$ и $P_{\text{реал}}$ в последующем используем систему (3) для динамического эффективного управления компаний.

Библиографические ссылки

1. Кожевников А. О., Терехова Ю. Н. Комплексный индекс для оценки конкурентоспособности организации // Стандарты и качество. – 2014. – № 1. – С. 82–84.
2. Данилова А. А., Клековкин В. С. Повышение результативности системы менеджмента качества // Качество. Инновации. Образование. – 2007. – № 6. – С. 48–52.
3. Юрков А. Ф., Клековкин В. С. Системная технология инновационного производства // Вестник ИжГТУ. – 2013. – № 4(60). – С. 142–143.

Получено 18.02.2015