

## ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУР ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Вайсман В.А., Гогунский В.Д., Руденко С.В.

### Введение

Комплексный подход к оптимизации и повышению эффективности предприятий на основе управления качеством продукта в рамках Систем Менеджмента Качества (СМК) осуществляется в трех направлениях [1]:

- эффективное управление проектами реструктуризации предприятий и модернизации технологической части производства;
- автоматизация управленческой и производственной деятельности;
- управление персоналом.

Указанные направления интегрируются в новом развивающемся научном направлении — управлении проектами, которое представляет собой приложение знаний, опыта, методов, и средств к процессам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к продукту, и ожиданий участников проекта [2 – 5]. Управление проектами подчиняется четкой логике, которая связывает между собой различные знания и процессы управления (рис. 1).

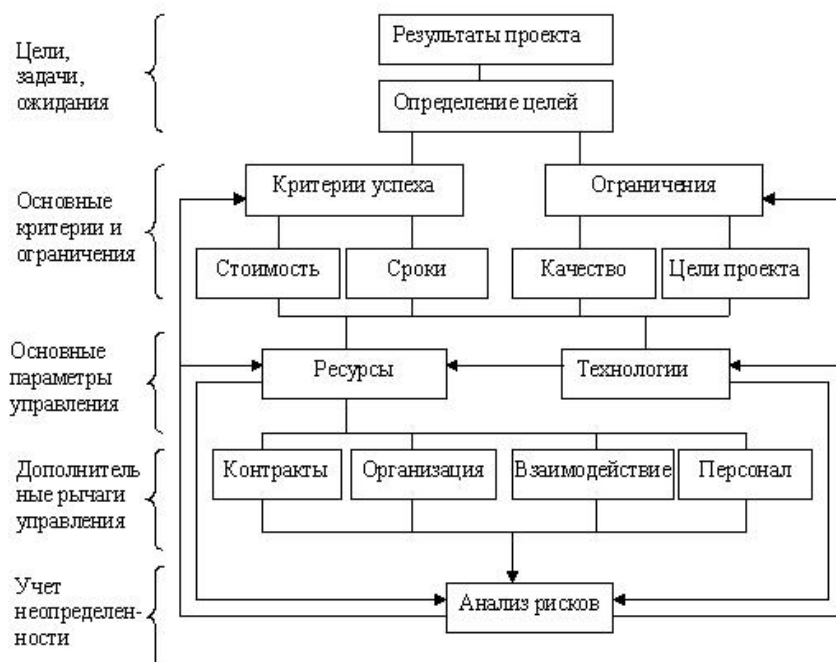


Рис. 1 Логика управления проектами

### Анализ публикаций и характеристика предмета исследования

Основное противоречие в управлении качеством проявляется между функциональной организацией управления и целями функционирования предприятий. Сложность разрешения этих противоречий теоретическими или экспериментальными методами обусловлена уникальностью каждого предприятия: по структуре, по оснащению оборудованием, по уровню автоматизации технологических процессов и применению информационных систем в управлении предприятием, по источникам сырьевых ресурсов, по кадровому составу и др. [6]. Применение методологии управления проектами позволит разрешить указанные выше противоречия [7].

Развитие кибернетики, теории управления и исследования операций [8, 9] в середине двадцатого столетия позволило создать ряд формальных моделей и тем самым заложить систематическую основу управления проектами. В соответствии с определением, предложенным в [6], под проектом следует понимать «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией».

Далее термин *проект* будет использован в широком смысле: как комплекс управляемых стадий жизненного цикла реальной или виртуальной системы, функционирование которой направлено на получение некоторого *продукта*. Управление интеграцией и информационными связями в проекте, оптимизация организационных и функциональных структур проекта порождают новые требования к исследованию составных частей объекта и управлению содержанием, временем, трудовыми и материальными ресурсами в условиях неопределенности [10].

В [6] выделяются следующие основные направления формирования методологии управления проектами. Во-первых, это модели и методы календарно-сетевое планирования. Такие модели получили всеобщее признание, легли в основу многочисленных прикладных программ для ЭВМ и широко используются при управлении реальными проектами. Во-вторых, это теория и практика менеджмента – система теоретических, эмпирических и интуитивных знаний о эффективном управлении организацией. И, в третьих, учет специфики целенаправленного активного поведения человека – исполнителя операций проекта как члена организации и коллектива. Ядро этого направления составляет теория активных систем – раздел теории управления социально-экономическими системами, изучающий свойства механизмов их функционирования, обусловленные активностью участников [10].

**Характерными признаками проекта являются [11]:**

- направленность на достижение конечных целей, определенных результатов;
- координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных работ с поуровневой детализацией по видам деятельности, объемам и ресурсам;
- ограниченная протяженность во времени;
- ограниченность ресурсов и бюджета;
- выполнение работ в соответствии с логикой и требованиями к качеству.

Приведенные признаки проекта в полной мере отвечают характеристике СМК, предназначенной для достижений конкретных целей в условиях ограниченных ресурсов.

**Цель исследований**

Разработка принципиальных структур организационного управления процессами проектов с использованием основ теории автоматического управления.

**Синтез структур систем управления проектами**

Под управлением понимается деятельность, направленная на изменение параметров состояния любой системы. Объектами управления могут быть технические системы (машины, станки, устройства), а также системы организационного управления, в которых управляющие воздействия изменяют деятельность персонала. Например, управление в человеко – машинной системе с оператором может быть описано в терминах теории автоматического управления [12]. При этом обычно рассматривают работу оператора в режиме "ручного слежения", когда он непрерывно сводит к минимуму разность между заданным и реальными выходными сигналами. Естественно, что любая такая система может быть переведена в режим автоматического регулирования при замене оператора устройством управления. Поскольку, из сопоставления структур систем управления для объектов разной природы, приведенных на рис. 2 и рис. 3, следует, что эти схемы подобны, то дальнейшее пояснение принципов управления любыми объектами будем вести применительно к управлению техническими средствами.

На рис. 2 приведена структурная схема системы с оператором при управлении техническими объектами по отклонению выходного регулируемого параметра. На вход объекта (машины) подается заготовка  $X$ . Результатом процесса является продукт  $Y$  с определяющим его качество параметром  $S_p$ . Структурная схема на рис. 2 включает:

- датчик, измеряющий величину  $S_p$ ;
- элемент сравнения для определения величины отклонения параметра качества  $S_p$  продукта  $Y$  от заданного значения, путем вычисления  $I = S_p - S_0$ ;
- индикатор, который отображает изменяющуюся информацию  $I$ ;
- оператора, принимающего на основе этой информации решение о необходимости изменения состояния объекта путем воздействия  $d_U$  на органы управления, выходной сигнал которых  $U$  вызывает перевод в новое состояние машины (к которой относятся все части технического средства, кроме указанных выше).

Продукт отвечает нормативным требованиям, если  $S_p$  равно заданному значению  $S_0$  или отклонения находятся в допустимых пределах  $S_p < |S_0 \pm \delta|$ .

Выходной сигнал  $S_p$  является выходным сигналом системы.

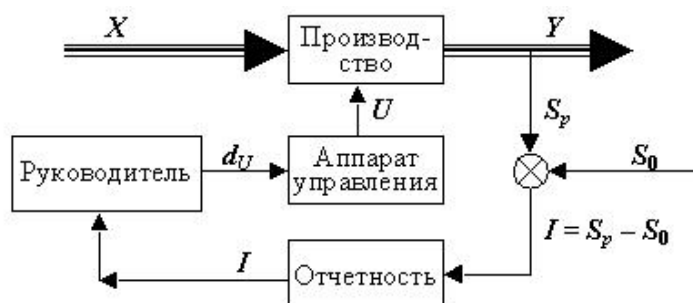


Рис. 2 Структурная схема системы организационного управления

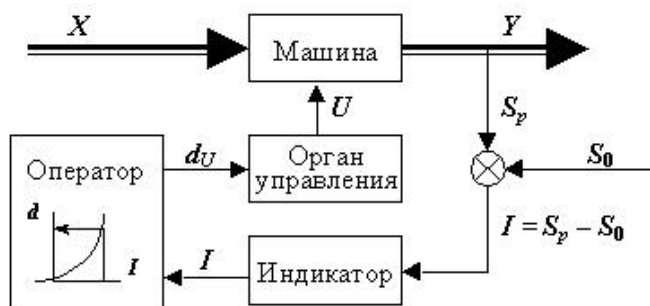


Рис. 3 Структурная схема системы управления техническими объектами по отклонению регулируемой величины

Иной тип структурных схем управления связан с использованием информации, измеряемой на входе объекта. В таких схемах управления ставится задача определения управляющих воздействий  $d_U$  на органы управления в зависимости от некоторого измеряемого параметра  $S_x$  входа  $X$ . Такое регулирование называется управлением по возмущению.

Обычно применяют системы с замкнутым контуром. Достоинством таких схем управления является контроль параметров качества продукта.

На рис. 2 – 3 показаны схемы регулирования одного параметра, что свойственно наиболее низким ступеням иерархических систем управления реальных производственных систем. В общем случае управление предполагает по отношению к системе и ее частям три уровня решения управленческих задач: макро управление;

организационное управление ресурсами и персоналом, управление производственными процессами (рис. 4).

Отсюда вытекают и основные функции систем управления:

Макрофункции – выработка концепции (парадигмы, идеологии) существования и развития системы, разработка дерева целей системы управления и критериев их достижения, выработка общей политики поведения системы, разработка структуры системы управления и направлений ее развития, определение функций и иерархии подсистем, обеспечение целостности системы и определение степени автономности подсистем управления, подходы к формированию кадрового потенциала, особенно методы отбора и ротации высшего менеджмента и т.д.;

Общие функции управления – планирование и прогнозирование конкретных параметров системы, оперативное управление (организация, мотивация, координация и регулирование), организация работы с кадрами и заключительное управление или обратная связь (контроль, учет, анализ);

Частные функции управления – управление работами по планированию и прогнозированию, управление качеством, управление технической подготовкой производства, материально-техническим снабжением, технико-экономического анализа и т.д.

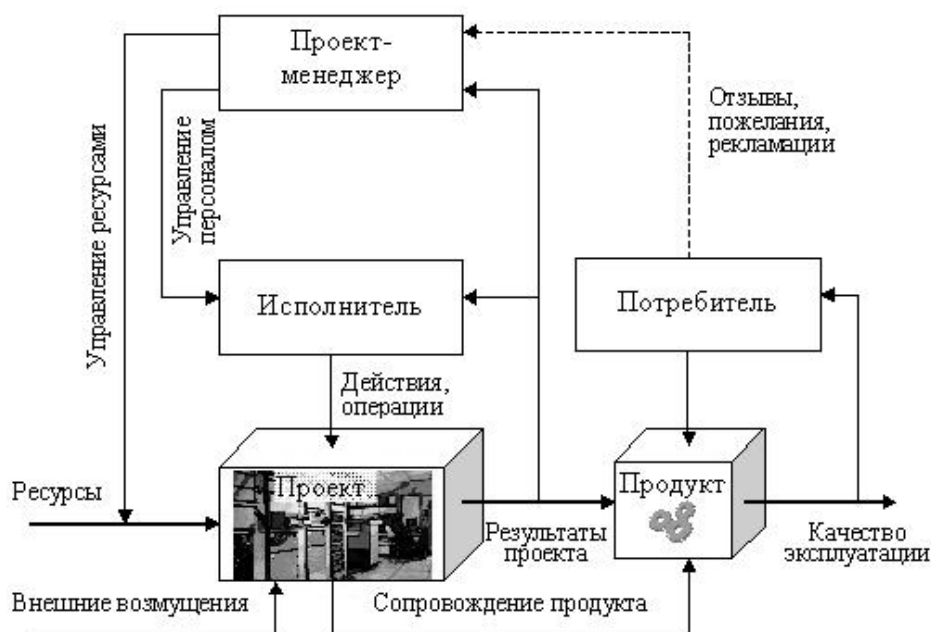


Рис. 4 Структурная схема управления проектами

Методы математической статистики позволяли с заданной вероятностью оценивать качество изделий с применением *выборочного метода*. На совершенствование методов обеспечения качества оказали влияние исследование операций, кибернетика, системотехника и общая теория систем [13]. Кибернетический подход послужил основой появления *концепции управления качеством, которая пришла на смену традиционной концепции контроля*. Эта концепция появилась в начале 1960-х годов и ориентировала на выявление причин возникновения брака и разработку мер по стабилизации уровня качества. Таким образом, появилась возможность *управлять качеством*. Изделия, прошедшие контроль, поступают к потребителю, который дает решающую оценку уровня качества. Отзывы покупателя о качестве и рекламации направляются изготовителю. В соответствии с ними управляющий элемент также вырабатывает корректирующие меры.

Производство продукта – это, в сущности, создание качества, т. е. суммы определенных свойств или “функциональной совокупности”. Следовательно, процесс создания изделия и есть управляемый процесс. В процессе контроля различные параметры, определяющие качество изделия, сравниваются с эталонными показателями, зафиксированными в стандартах, нормативах и технических условиях. Информация о несоответствии уровня качества заданным стандартам (*сигнал рассогласования*) через цепь обратной связи поступают в подразделение, где проводится анализ, и вырабатываются меры по устранению отклонений. Например, изменение ресурсов, усовершенствование конструкции и технологии, замена станков, обучение персонала и др. (рис. 4).

#### Выводы

В новой концепции управления качеством уточнено значение контроля в обеспечении качества. Измерение и контроль продолжают оставаться важной и необходимой операцией, но как *одно из звеньев в общей системе управления качеством*. При этом процессы и операции с точки зрения управления качеством имеют четко обозначенные цели, критерии контроля (стандарты), каналы обратной связи, процедуры анализа и методы воздействия. Следовательно, реальный процесс и система управления качеством представляют собой сложную совокупность взаимосвязанных контуров управления.

The analysis of the various block diagrams of management objects is executed. The basic structures of organizational management the projects of system management of quality with use of bases of the theory of automatic control are developed.

1. Аронов И.З., Мирющенко Е.Е., Мирющенко Е.Е. Управление проектами и всеобщее управление качеством // Стандарты и качество. — 1996.— № 9. — С. 43 – 48.
2. Fleming Q.W., Hoppelman J.M. Earned value Project Management. PMI, 1996. – 141 p.
3. Горленко О.А. Менеджмент качества: анализ основных определений // Методы менеджмента качества. — 2004. — № 12. — С. 34 – 36.
4. Вайсман В.А. Методология управления качеством продукции машиностроительных предприятий // Вост.-Европейский журнал передовых технологий. — 2005. — № 4/1(16). — С. 42 – 47.
5. Нонака Икуджиро, Такеучи Хиротака. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», 2003. — 384 с.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами. – К.: Каравела, 2004. – 344 с.
7. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 2000 Edition. Project Management Institute. — 2000.
8. Растрингин Л. А. Совершенные принципы управления сложными объектами. М.: Советское радио, 1980. — 232 с.
9. Кононенко И.В. Управление развитием предприятия: Методическое пособие. – Харьков: ЦРМБ "Харьковские технологии", 1999. – 89 с.
10. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами // Украинская ассоциация управления проектами. — К., 1999. — 312 с.
11. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 2-е изд., испр. и доп. / Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 2004. – 320 с.
12. Дружинин Г.В. Анализ эрготехнических систем — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 160 с
13. Харрингтон Дж. Управление качеством в американских корпорациях. М.: Экономика, 1990. — 164 с.