

УДК 62"56":629.12-8:65.014

*Розроблено методичні основи портфельного підходу до управління ремонтними виробництвами. Запропоновані оригінальні методи визначення пріоритетів проектів, формування ефективного портфеля проектів, управління ресурсами портфеля на основі застосування GERT-мереж,*

*Ключові слова: портфельно-орієнтоване управління, процеси управління портфелем, ефективний портфель проектів, GERT-мережа*

*Разработаны методические основы портфельного подхода к управлению ремонтными производствами. Предложены оригинальные методы определения приоритетов проектов, формирование эффективного портфеля проектов, управление ресурсами портфеля на основе применения GERT-сетей*

*Ключевые слова: портфельно-ориентированное управление, процессы управления портфелем, эффективный портфель проектов, GERT-сеть*

*Worked out methodical bases of portfolio methods for the management of repair production. Also there were offer original methods of determination priorities of projects, formation of an effective portfolio's projects, resource management of a portfolio on the basis of application GERT - networks*

*Keywords: portfolio-oriented management, processes of portfolio management, an effective portfolio of projects, GERT-network*

## ПОРТФЕЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СУДОРЕМОНТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

**А. В. Шахов**

Кандидат технических наук, профессор\*

Контактный тел.: 067-484-03-53

E-mail: avshakhov@yandex.ru

**А. В. Шамов**

Преподаватель\*

Контактный тел.: 098-452-47-77

E-mail: al23od@rambler.ru

\*Одесский национальный морской университет  
ул. Внешняя (Мечникова), 34, г. Одесса, Украина

Ремонт современного судна является сложной инженерной задачей, которая характеризуется большим количеством одновременно выполняемых технологических процессов, уникальностью, ограниченностью во времени, материальных и других ресурсах, конфликтами, рисками, неопределенностью окружающей среды. Все вышеперечисленное относится к области задач, решаемых с помощью методологии проектного управления. В соответствии с данной методологией производственная программа организации рассматривается в виде совокупности проектов или портфелей проектов, и управляется соответствующим образом [1].

Целью данной статьи является разработка метода портфельно-ориентированного управления проектами ремонта судов в условиях специализированных производств. Вопросы портфельно-ориентированного управления в масштабах предприятия рассмотрены в ряде работ отечественных и зарубежных специалистов. В частности, Динсмор описывает функци-

онирование организации, для которой управление проектами является внутренним кредо: «Принятая в масштабах организации управленческая философия, основанная на принципе достижения целей компании путем одновременного выполнения совокупности проектов» [2, стр. 19].

Управление портфелем проектов в условиях судоремонтного предприятия можно охарактеризовать как централизованное управление одним или более портфелями через процессы, представленные на рис. 1.

Стратегическое планирование представляет собой процесс определения целей организации и путей их достижения. В работе [3] рассмотрена программа функционирования ремонтпригодной технической системы, стратегия которой определена как последовательность периодов ее безопасной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта в течение принятого срока службы, направленная на достижение потребителем максимального суммарного эффекта. В рамках данной стратегии цель проекта ремонта

заключается в оказании заданного объема судоремонтных услуг в запланированные сроки с требуемым качеством и определенной стоимостью. Основной стратегической целью судоремонтного предприятия можно считать выполненный объем работ в денежном выражении. Однако, не менее важными задачами следует считать обеспечение равномерной загрузки производственных мощностей, внедрение прогрессивных технологий, обновление основных производственных фондов и другие стратегические цели - конкретные состояния отдельных характеристик организации, на достижение которых направлена её деятельность.

стратегических целей  $j = 1, 2, \dots, J$  потенциальных заказчиков (спонсоров)  $z = 1, 2, \dots, Z$ . Тогда пересечением множеств  $A$  и  $B$  будет являться проект  $P_{ijz}$ , направляемый в потенциальный портфель.

$$P_{ijz} = A_i \cap B_{jz}$$

Следует обратить внимание, что в потенциальном портфеле для реализации цели и может оказаться несколько совместимых между собой или несовместимых проектов. Поэтому на следующем этапе следует оптимизировать портфель по крите-

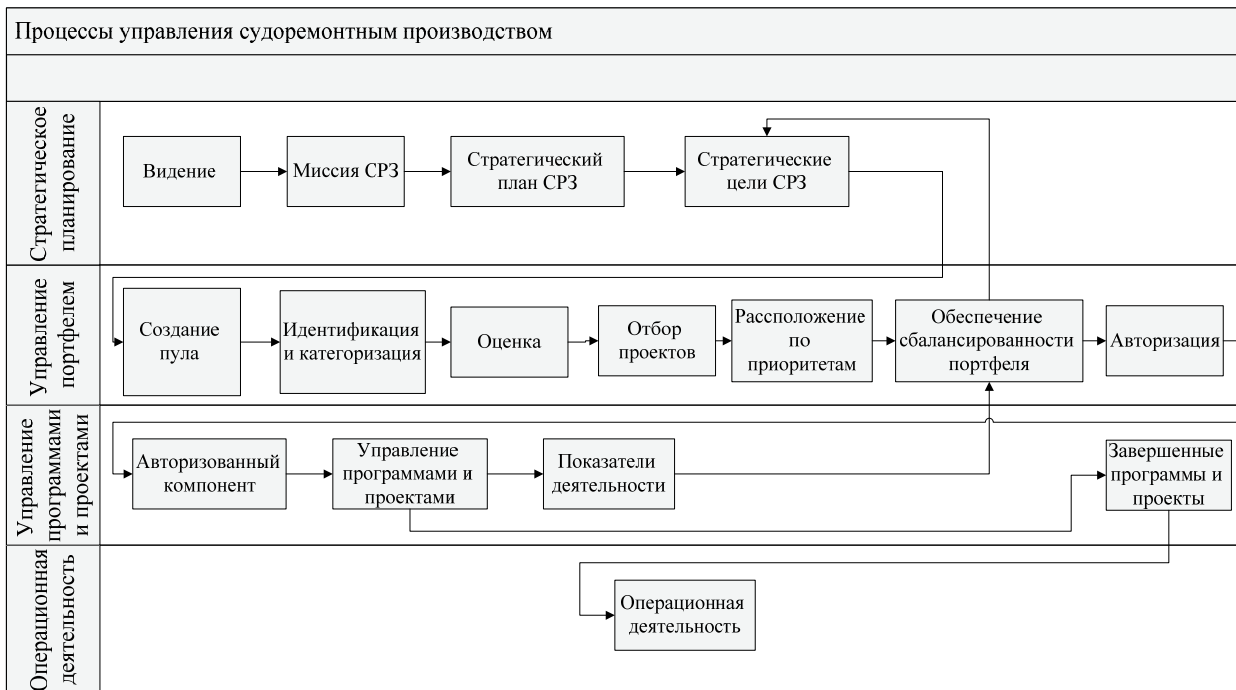


Рис. 1. Процессы управления портфелем проектов на СРП

Процедура формирования портфеля проектов условно показана на рис. 2. Стратегия организации показана в виде эллипса, представляющая из себя множество стратегических целей. Проведя маркетинговые исследования, организация выявляет потенциальных заказчиков (спонсоров) проектов – предприятия, обозначенные на рисунке в виде квадратов, стратегические цели (интересы) которых лежат на пересечении со стратегией организации. Область пересечения (двойная штриховка на рисунке) определяет проект, реализация которого не содержит конфликта интересов сторон, и поэтому может быть включена в потенциальный портфель проектов организации.

рию максимизации полученного для организации эффекта:

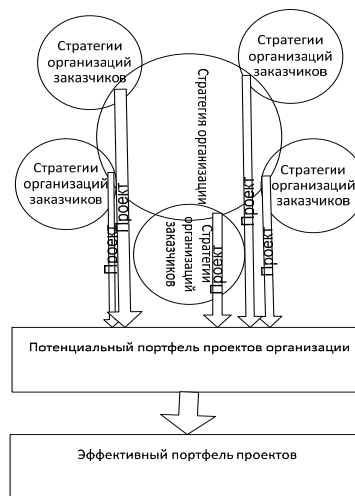


Рис.2. Формирование эффективного портфеля проектов

$$\sum_{i=1}^I A_i - \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{z=1}^Z P_{ijz} \rightarrow \min.$$

Следующий этап задачи формирования эффективного портфеля проектов состоит в определении критериев эффективности для каждого проекта в отдельности и портфеля в целом. Специфика управления портфелями проектов заключается в том, что целесообразность реализации отдельных проектов оценивается с точки зрения стратегии организации в целом, то есть в общем случае – по нескольким критериям, однозначная оценка проекта по которым не всегда возможна. Кроме того, проекты требуют затрат ресурсов, как минимум, нескольких видов (в отличие от инвестиционных портфелей или портфелей ценных бумаг, описываемых лишь финансовыми показателями). Поэтому классические оптимизационные задачи (линейное программирование, «о ранце» и др.) не могут быть использованы при формировании эффективного портфеля проектов.

Рассмотрим следующую модель. Пусть имеется  $m$  видов ресурсов и известно, что каждый проект  $r \in P_{ijz}$  требует ресурсы  $c_{pm}$ . Будем считать, что каждый проект  $P_{ijz}$  оценивается по  $k$  критериям, при этом оценка портфеля по каждому критерию получается суммированием оценок по данному критерию по всем проектам, входящим в портфель; ресурсы каждого вида, требуемые для реализации портфеля проектов, определяются суммированием количеств ресурса данного вида по всем проектам, входящим в портфель. Отметим, что, если отказаться от этого предположения, то в общем случае для решения задачи формирования портфеля необходимо сравнивать все возможные портфели.

Задача формирования эффективного портфеля может формулироваться следующим образом: либо найти все допустимые (удовлетворяющие ресурсному ограничению) оптимальные по Парето портфели и предоставить лицу, принимающему решения, возможность выбора из этого множества; либо (если задана функция агрегирования оценок) - найти оптимальный

(допустимый и наилучший с точки зрения значения функции агрегирования) портфель. Для решения данной задачи нами предлагается использование метода имитационного моделирования, представляющий собой механизм управления, который включает в себя выполнение следующих шагов:

- построение информационной модели процессов проектов на основе стохастических графов с циклами;
- моделирование распределений параметров стохастического графа с циклами;
- определение ранних сроков свершения событий графа;
- осуществление имитационного моделирования и оценка целевых параметров проектов в каждом из экспериментов;
- анализ результатов имитационных экспериментов и расчет законов распределения случайных величин продолжительности, бюджета и качества портфеля проектов.

Результаты численных экспериментов могут быть проанализированы путем построения гистограмм функций распределения вероятностей достижения основных целей портфеля проектов (продолжительность выполнения, суммарные затраты, качество). Полученные гистограммы используются для последующего отбора проектов в портфель и контроля хода выполнения проектов.

---

#### Литература

1. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; 3-е изд., 2004.-472 с, ил.
2. Dinsmore. Paul C. Winning in Business with Enterprise Project Management. -New York: Amacom American Management Association, 1999.
3. Шахов А. В. Чимшир «Управление проектом функционирования ремонтпригодных технических систем». – Одесса, Феникс, 2007. – 184 с.