

С. П. ОНИЩЕНКО, А. И. ЛЕОНТЬЕВА

СТРУКТУРА И ЦЕЛИ ПРОГРАММ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ

Охарактеризовано требование сбалансированности технического развития контейнерных терминалов морских торговых портов. Установлены составляющие внутренней и внешней среды, требующие соблюдения условия баланса в техническом развитии. Системе целей программы технического развития поставлена в соответствие структура программы, которая отражает конкретный набор проектов. Соответствие установлено на уровне вклада каждого проекта в достижение целей. Проанализированы варианты технологической зависимости проектов программы технического развития на содержательном уровне и на уровне формирования продуктов проектов. Представленные результаты формируют базу для формализации процедуры отбора проектов в программу технического развития с учетом ее установленных свойств.

Ключевые слова: программа технического развития, декомпозиция целей, вклад проекта, сбалансированность.

С. П. ОНИЩЕНКО, А. И. ЛЕОНТЬЕВА

СТРУКТУРА ТА ЦІЛІ ПРОГРАМ ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ КОНТЕЙНЕРНИХ ТЕРМІНАЛІВ МОРСЬКИХ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПОРТІВ

Охарактеризовано вимогу збалансованості технічного розвитку контейнерних терміналів морських торговельних портів. Встановлено складові внутрішнього і зовнішнього середовища, що вимагають дотримання умови балансу в технічному розвитку. Системі цілей програми технічного розвитку поставлена у відповідність структура програми, яка відображає конкретний набір проектів. Відповідність встановлено на рівні вкладу кожного проекту в досягнення цілей. Проаналізовано варіанти технологічної залежності проектів програми технічного розвитку на змістовному рівні і на рівні формування продуктів проектів. Представлені результати формують базу для формалізації процедури відбору проектів до програми технічного розвитку з урахуванням її встановлених властивостей.

Ключові слова: програма технічного розвитку, декомпозиція цілей, внесок проекту, збалансованість.

S. P. ONYSHCHENKO, A. I. LEONTIEVA

STRUCTURE AND PURPOSES OF THE TECHNICAL DEVELOPMENT PROGRAMS FOR SEAPORT CONTAINER TERMINALS

The main objective of the seaport container terminals technical development is established and the procedure for decomposition of this purpose is characterized. As the main purpose, the improving of competitiveness has been defined. The requirement of the balancing of the seaport container terminals technical development has been formulated. It is determined that the balance should be reflected in accordance with the demand structure (real and promising in the near future) of the terminal's production capabilities both in volume and structure. Balance should be achieved both within the component of the internal environment, related to the level of technical development, and between the internal and external environment. The goals of development are formulated in accordance with the requirement of balance. The system of objectives of the technical development programs is aligned with the structure of the program reflected a specific set of projects. This accordance is established at the level of the each project contribution to the achievement of the goals system. It is determined that the main types of the technical development projects products are the machinery (equipment) operated as part of the material and technical base; implemented technology (new, improved, innovative). The variants of technological dependence for the projects of the technical development program at the content level and at the level of the project product are analyzed. Three main possible variants of the program structure were identified in terms of the interrelation of projects: projects are not technologically interrelated; all projects are technologically interconnected; individual projects are interrelated. The presented results form the basis for formalizing the procedure of selecting projects to the technical development program, taking into account its established properties.

Keywords: technical development program, decomposition of goals, contribution of the project, balance.

Ведение. Повышение уровня используемых технологий и техники – неотъемлемый элемент развития, при этом важность и приоритетность технического развития зависит от специфики деятельности предприятия.

Как известно, техническое развитие в основном связано с двумя аспектами – техникой (оборудованием) и технологией, поэтому в некоторых источниках можно встретить термин «технико-технологическое развитие» [1] или «технологическое развитие» [2]. По сути, указанные термины отражают одни и те же процессы и их использование связано с терминологическим разнообразием в современной научной литературе.

Для предприятий тех сфер, где техника и технологии в производственных процессах или в процессах оказания услуг, используются не в

значительных объемах и их стоимость относительно невысока, – техническое развитие практически не оказывает влияние на результаты деятельности, и более приоритетная роль в процессах развития отводится другим аспектам (например, качеству, рекламным кампаниям, увеличению ассортимента и т.д.).

Для предприятий, производственные процессы которых осуществляются на базе дорогостоящих техники (оборудования) и технологий, вопросы технического развития становятся приоритетными, с учетом значительного влияния уровня технологий и состояния техники на себестоимость, производительность и качество.

Оператор контейнерного терминала морского торгового порта – компания, чьи производственные процессы связаны с использованием значительного

количества и разнообразного по структуре перегрузочного оборудования. Кроме того, современный контейнерный терминал – комплекс, осуществляющий множество операций, связанных с прохождением через морской порт контейнеризированных грузов, требует автоматизацию многих производственных процессов, что обеспечивается использованием соответствующих автоматизированных систем управления. Таким образом, вопросы технического развития, которое осуществляется посредством соответствующих проектов, являются актуальными для современных контейнерных терминалов, так как определяют непосредственно конкурентоспособность их компаний-операторов в условиях высокого уровня конкуренции как на международном, так и на национальном уровне.

Анализ последних исследований и публикаций. С учетом многоаспектности технического развития в рамках единого направления, практическая реализация соответствующих мероприятий осуществляется посредством множества проектов, которые могут формировать программу технического развития.

Программа – это ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности [3].

Основное отличие программы в том, что она фокусируется на получении бизнес-выгод для предприятия, добиться которых выполнением одного проекта невозможно [4].

В [5] охарактеризована следующая специфика программы: программа – это система проектов, и, «выпадение» хотя бы одного элемента приводит, как правило, к недостижимости цели всей программы. С учетом специфики системных свойств, можно утверждать, что каждый элемент программы (проект) с одной стороны, оказывает влияние на достижение цели всей программы, с другой, - взаимодействует с остальными элементами (проектами).

Согласно [6] важнейшей стадией создания программы, как и проекта, является разработка содержания. Под содержанием в [6] понимается комплекс подпрограмм, проектов, мероприятий, этапов, решаемых задач, необходимых для эффективного достижения целей программы, с указанием ответственных за их осуществление, сроков выполнения, источников средств и др.

В [7] на базе целей программы и ее подпрограмм предлагается формировать «образ программы», который состоит из количественных показателей оценки ценности подпрограмм и программы.

Идея сопоставления целей предприятия и ценности проектов находит свое отражение в формализованных подходах к выбору проекта или отбора проектов в мультипроект, программу, портфель (например, в [7,8,9]).

Тем не менее, вопросы технического развития посредством проектов или программ практически не

рассматриваются в современной литературе. При этом данная категория проектов и программ обладает определенной спецификой, что должно найти свое отражение, в том числе, и в процессах разработки содержания.

Для решения подобных вопросов необходима определенная база в виде четкой идентификации целей и структуры программ технического развития с учетом специфики деятельности предприятия.

Цель статьи. Целью данной статьи является определение взаимосвязанной системы целей программ технического развития и ее структуры для контейнерных терминалов морских торговых портов.

Изложение основного материала. Отметим, что, так как техническое развитие является одним из направлений развития предприятия, то цели данного развития подчинены единой глобальной цели (как подцели развития предприятия в целом), которая может быть сформулирована как: соответствие уровня технического развития необходимому уровню конкурентоспособности. Такая формулировка является универсальной и конкретизируется для конкретных условий, так как в любом промежутке времени понятие «необходимый уровень конкурентоспособности» принимает определенный смысл и может быть выражено конкретными целевыми установками.

Одним из требований к техническому развитию является условие сбалансированности, которое отражает необходимость соответствия техники (оборудования) и технологий по качественным и количественным характеристикам необходимому уровню организации и осуществления производственных процессов – выпускаемой продукции (оказываемых услуг).

Интерпретируя данный тезис для контейнерного терминала, можно сказать, что уровень технического развития, то есть уровень используемых технологий и оборудования, должен обеспечивать производственную мощность, производительность и себестоимость на уровне, необходимом для его конкурентоспособности, при этом соответствовать требованиям по структуре и объемам контейнеризированных грузов. Также коэффициент использования оборудования (который может рассчитываться как отношение времени работы техники к продолжительности анализируемого временного периода) должен быть не меньше некой величины, выступающей в качестве нормативной для определенного типа оборудования с учетом его роли в производственных процессах).

Несбалансированность в техническом развитии может приводить к ситуации, когда, например, основная техника в рамках технологических процессов используется достаточно интенсивно, а часть вспомогательной техники, по сути, простаивает (имеет место количественный дисбаланс). Или другая ситуация: при наличии спроса на стаффировку определенного вида груза, материально-техническая

база терминала не позволяет ее осуществлять в необходимых объемах с заданной интенсивностью (дисбаланс спроса и производственных возможностей).

Также, с учетом динамичности и изменчивости грузопотоков, оборудование современных контейнерных терминалов должно позволять достаточно быстро осуществлять перестройку и адаптацию существующих технологий к новым условиям и новым, с точки зрения контейнеризации, грузопотокам.

Таким образом, сбалансированность должна отражаться и в соответствии структуры спроса (реального и перспективного в ближайшем периоде) производственным возможностям терминала как по объему, так и по структуре (рис.1). Баланс должен достигаться как в пределах составляющей внутренней среды, связанной с уровнем технического развития, так и между внутренней и внешней средой.

Следовательно, на базе анализа текущего уровня технического развития терминала с учетом требования сбалансированности, формируются цели

технического развития и их приоритетность. Данная совокупность целей согласно [7] формирует «образ» программы, в соответствии с которым в программу отбираются проекты из множества альтернатив.

Под «образом» программы понимается набор результатов, которые должны быть достигнуты по совокупности целей. Следует отметить, что каждой цели могут соответствовать несколько характеристик – показателей (то есть каждая цель может быть детализирована и конкретизирована), что, приводит к тому, что размерность «образа» программы может быть выше, чем размерность системы целей.

При этом необходимо понимать, что достижение одной цели может быть связано с реализацией сразу нескольких проектов. Например, снижение себестоимости переработки контейнеров может обеспечиваться вводом новой, более экономичной техники, а также внедрением новой автоматизированной системы управления, позволяющей уменьшить использование человеческих ресурсов и увеличить скорость выполнения операций.

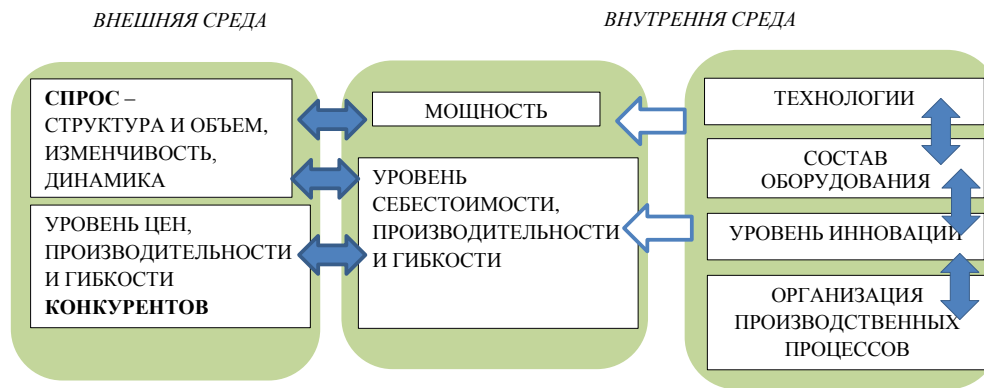


Рис. 1 – Сбалансированность технического развития контейнерного терминала

Кроме того, внедрение инноваций также может обеспечивать снижение себестоимости.

Следует отметить и тот факт, что, в свою очередь, каждый проект может вносить свой вклад в достижение сразу нескольких целей.

Декомпозиция цели программы технического развития по целям проектам представлена на рис. 2.

Таким образом, при формировании программы учитываются указанные выше свойства программы по возможности обеспечения каждой цели несколькими проектами, и, соответственно, каждым проектом нескольких целей.

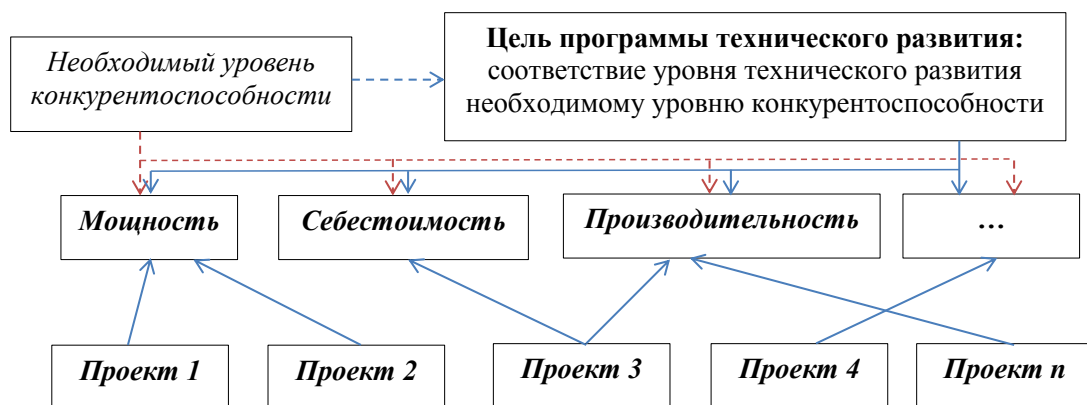


Рис. 2 – Декомпозиция цели программы технического развития по проектам

Следующее, что требует детального рассмотрения – это технологическая взаимосвязь проектов в рамках программы.

В [5] для программ развития предприятий рассматривался этот аспект, на базе изложенного в [5] с учетом специфики программ технического развития сформулируем и охарактеризуем возможные варианты.

Под технологической взаимосвязью проектов будем понимать их упорядочение по получению продуктов проектов. Как известно, продукт проекта – это то, что появляется в результате реализации проекта.

С учетом специфики на содержательном уровне проектов технического развития их продуктами могут являться:

- эксплуатируемая техника (оборудование) как часть материально-технической базы;
- внедренная технология (новая, улучшенная, инновационная) и т.д.

Например, проект 1 – установление нового перегружателя и проект 2 – внедрение автоматизированной системы управления (перевод перегружателя в автоматический режим работы) являются технологически взаимосвязанными, так как сначала необходимо выполнить проект 1, и только потом может реализовываться проект 2.

При этом следует обратить внимание, что технологическая зависимость между проектами может проявляться по-разному: в предыдущем примере – приобретение и установка перегружателя и закупка новой автоматизированной системы управления и обучение специалистов могут происходить параллельно, но готовые продукты этих проектов появляются последовательно. Таким образом, даже технологически взаимосвязанные проекты имеют «частичную» связь, а многие работы по данным проектам могут осуществляться параллельно.

Данные аспекты должны быть тщательным образом проработаны в рамках управления содержанием для обеспечения системных свойств программы (на это, в частности, было указано в [5]).

На рис. 3 представлены варианты структур программ технического развития с точки зрения взаимосвязи проектов.

Данная схема отображает три основных возможных варианта структуры программы с точки зрения взаимосвязи проектов:

- проекты технологически не взаимосвязаны (рис. 3, а);
- все проекты технологически взаимосвязаны (рис. 3, б);
- отдельные проекты взаимосвязаны (рис. 3, в).

При этом следует отметить тот факт, что реализация некоторых проектов не имеет смысла без реализации других взаимосвязанных проектов (во всяком случае, для достижения целей технического развития). Таким образом, в процессах отбора проектов в программу должны быть учтены данные требования.

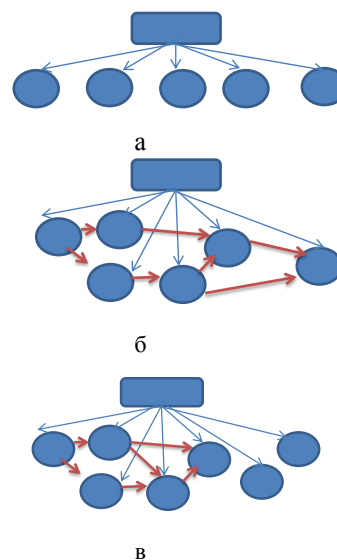


Рис. 3 – Варианты структуры программы технического развития с точки зрения технологической взаимосвязи проектов: а – проекты технологически не взаимосвязаны; б – все проекты технологически взаимосвязаны; в – отдельные проекты взаимосвязаны

В этой ситуации такое подмножество проектов следует рассматривать как подпроект более крупного проекта или как подпрограмму, то есть как неделимое целое. Тем не менее, возможны ситуации, когда отдельные подпроекты таких проектов (или проекты подпрограммы) имеют альтернативы (рис.4), и в процессах отбора следует учитывать их вклад в достижение целей как с точки зрения проекта (подпрограммы), так и с точки зрения всей программы технического развития.

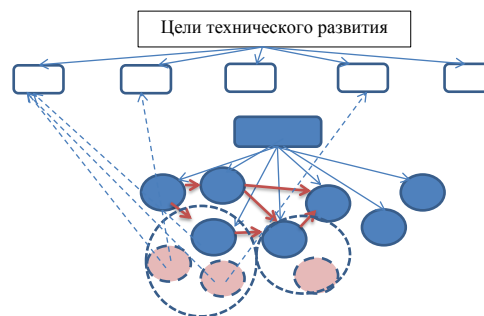


Рис. 4 – Альтернативные варианты проектов в рамках технологически взаимосвязанного подмножества проектов

Выводы. Таким образом, системе целей программы технического развития ставится в соответствие определенная структура программы, которая отражает конкретный набор проектов.

К программам технического развития контейнерных терминалов морских торговых портов предъявляется требование сбалансированности, которому должна соответствовать система целей программы.

При этом достижение одних и тех же целей может осуществляться различными вариантами наборов проектов как технологически взаимосвязанными, так и без такой взаимосвязи.

Учет указанных свойств программы технического развития необходим в процессах формирования конкретного состава проектов программы, что является дальнейшим этапом исследования. В частности, при формализации процедур отбора проектов в программу должны быть учтены а) технологическая взаимосвязь проектов (с учетом специфики данной взаимосвязи); б) вклад каждого проекта в достижение всей системы целей; в) сбалансированность целей технического развития и обеспечение сбалансированности результатов реализации проектов программы.

Список литературы

1. Мухтаров Ш. Г. Разработка планов технического развития предприятия // *Фундаментальные исследования*. 2007. № 12-2. С. 284-285.
2. Техническое развитие предприятия. URL : <https://arhclub.info/distiplina-innovatsionnyj-menedzhment-lektsii/140-tehnicheskoe-razvitiie-predpriyatija.html> (дата обращения: 15 декабря 2017).
3. Определение проекта, портфеля проектов, программы. Офис управления проектами и его основные функции. URL : <https://e-educ.ru/pm1.htm> (дата обращения: 15 декабря 2017).
4. Стрельцин Я. С. Специфика управления портфелем и программой инвестиционных проектов в жилищном // *Вестник ТГУ*. 2012. Вып. 3 (107). С. 81-85.
5. Онищенко С. П., Арабаджи Е. С. Структура, цель, продукт и ценность программ развития предприятий // *Вісник Одеського національного морського університету*. 2011. № 33. С. 175-186.
6. Кононенко И. В., Роговой А. И., Емельянова Е. В. Методика управления содержанием целевых комплексных программ // *Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр.* Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. № 3 (11). С. 84-88.
7. Онищенко С. П., Арабаджи Е. С. Формирование оптимального состава программы развития предприятия // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2011. Т. 6, № 3 (54). С. 60-66.
8. Кононенко И. В., Букреева К. С. Метод формирования портфеля проектов // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2009. № 6/2 (42). С. 15-19.
9. Прихно Ю. Е., Павловська Л. А. Експериментальне дослідження формування змісту мультипроєкту розвитку судноплавного підприємства // *Технологический аудит и резервы производства*, 2016. № 2 (2). С. 30-33.

References

1. Mukhtarov S. G. Razrabotka planov tehničeskogo razvitiya predpriyatiya [Development of plans for technical development of the enterprise]. *Fundamental'nyye issledovaniya* [Basic research], 2007, no. 12-2, pp. 284-285.
2. *Tekhnicheskoye razvitiye predpriyatiya* [Technical development of the enterprise]. Available at: <https://arhclub.info/distiplina-innovatsionnyj-menedzhment-lektsii/140-tehnicheskoe-razvitiie-predpriyatija.html> (accessed 15.12.2017)
3. *Opredeleniye proyekta, portfelya proyektov, programmy. Ofis upravleniya proyektami i yego osnovnyye funktsii* [Definition of the project, project portfolio, program. Office of Project Management and its main functions]. Available at: <https://e-educ.ru/pm1.htm> (accessed 15.12.2017)
4. Streltsin Y. S. Spetsifika upravleniya portfelem i programmoy investitsionnykh proyektov v zhilishchnom stroitel'stve [Specificity of Portfolio Management and the Program of Investment Projects in Housing Construction]. *Vestnik TSU*. 2012, iss. 3 (107), pp. 81-85.
5. Onyshchenko S. P., Arabadzhi E. S. Struktura, tsel', produkt i tsennost' programm razvitiya predpriyatiy [The structure, purpose, product and value of enterprise development programs]. *Visnik Odes'kogo natsional'nogo morskogo universitetu* [Bulletin of the Odessa National Maritime University]. 2011, no. 33, pp. 175-186.
6. Kononenko I. V., Rogovoy A. I., Yemel'yanova Y. V. Metodika upravleniya soderzhaniyem tselevykh kompleksnykh programm [A technique for managing the content of targeted integrated programs]. *Upravlinnya proyektami ta rozvitok virobnitstva* [Project management and production development]. Lugans'k: vid-vo SNU im. V. Dalia, 2004, no. 3 (11), pp. 84-88.
7. Onyshchenko S. P., Arabadzhi E. S. Formirovaniye optimal'nogo sostava programmy razvitiya predpriyatiya [Formation of the optimal composition of the enterprise development program]. *Vostochno-Yevropeyskiy zhurnal peredovykh tekhnologiy* [East-European Journal of Advanced Technologies]. 2011, vol. 6, no. 3 (54), pp. 60-66.
8. Kononenko I. V., Bukreyeva K. S. Metod formirovaniya portfelya proyektov [The method of project portfolio formation]. *Vostochno-Yevropeyskiy zhurnal peredovykh tekhnologiy* [East-European Journal of Advanced Technologies]. 2009, iss. 6/2 (42), pp. 15-19.
9. Prikhno Y. E., Pavlovs'ka L. A. Yeksperimental'ne doslidzhennya formuvannya zmistu multiprojektu rozvitku sudnoplavnogo pidpriemstva [Experimental study of the formation of the content of the multiproject of the development of a shipping enterprise]. *Tekhnologicheskyy audit i rezervy proizvodstva* [Technological audit and production reserves], 2016, no 2 (2), pp. 30-33.

Поступила (received) 21.12.2017

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Онищенко Світлана Петрівна (Онищенко Светлана Петровна, Onyshchenko Svitlana Petrivna) – доктор економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, м. Одеса, професор кафедри «Експлуатація флоту та технологія морських перевезень», тел. (067) 557-76-46; e-mail: onyshchenko@gmail.com. ORCID: 0000-0002-9660-1921.

Леонтьєва Анна Ігорівна (Леонтьева Анна Игоревна, Leontieva Anna Igorivna) – аспірант, Одеський національний морський університет, тел. (063) 121-28-92, e-mail: leontieva.ann.13@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5316-7080.