

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РАЗВИТИЯ

Даншина С.Ю.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского
«Харьковский авиационный институт», Харьков, Украина, danshynasy@gmail.com*

Вопросы управления проектами становятся все более актуальными не только для проектно-ориентированных компаний и организаций, но и для организаций, где операционная деятельность построена на процессной основе. Особенно это касается направлений их развития [1, 2].

Проект развития – это комплекс мероприятий, направленных на совершенствование деятельности организации с целью увеличения ее потенциала с помощью современных методов управления. Основные признаки проектов развития представлены в табл. 1 [2, 3].

Таблица 1 – Признаки проектов развития

Признаки, характерные для традиционных проектов	Признаки, отличные от традиционных проектов
1. Уникален (с разной степенью новизны) 2. Строго ограничен во времени 3. Строго ограничен финансово 4. Характеризуется сложностью	1. Направлен на внедрение изменений (нововведений) в деятельность организации 2. Реализуется внутри компании, но организационно разграничен с другими видами деятельности 3. Не всегда показателем эффективности является прибыль

Развитие может касаться направлений бизнеса или системы управления [2], оно осуществляется внутри организации для увеличения эффективности ее работы (рис. 1). Это обуславливает наличие множества потоковых процессов, нуждающихся в управлении, что связано с тем, что существование проекта поддерживается различными видами обеспечения: материально-техническим, финансовым, кадровым, информационным, программно-алгоритмическим и пр. А, значит, рассмотрение логистических аспектов становится неотъемлемой частью управления проектами для оптимизации финансовых и материальных ресурсов, используемых организацией при развитии.

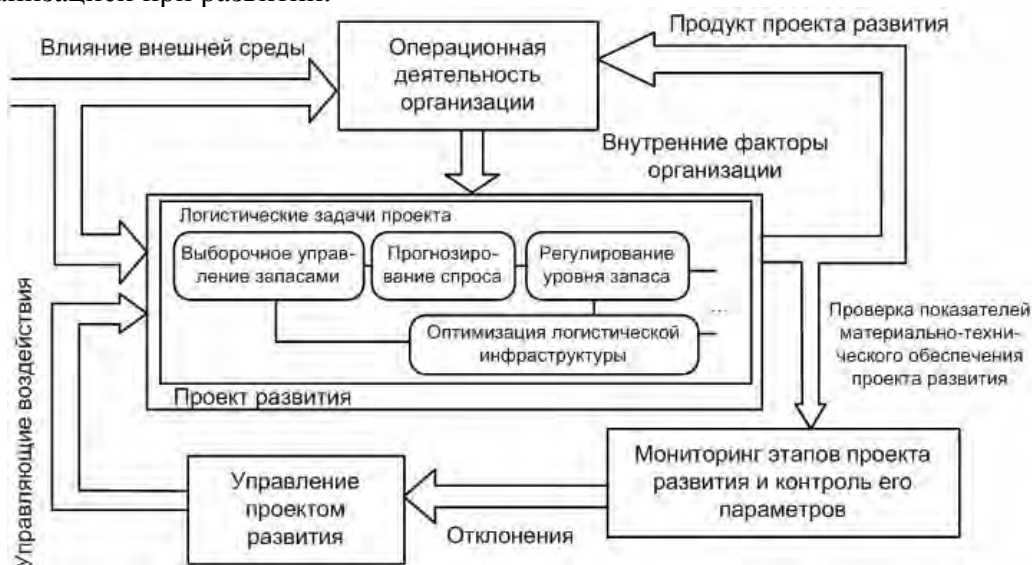


Рисунок 1 – Место проекта развития в структуре организации

Важнейшими задачами логистики при этом являются [3, 4] (рис. 1):

- создание интегрированной системы управления материальными потоками, основанной на анализе информационных потоков;
- разработка методов управления и контроля ресурсов проекта;

- разработка и внедрение методов распределения ресурсов по работам проекта;
- прогнозирование объемов поставок, перевозок, складирования и продаж;
- оптимизация логистической инфраструктуры и структуры цепей поставок проектов и пр.

Таким образом, решение этих задач позволяет выделить два направления, возникающих при проведении проектов развития [4, 5]:

1. Логистику проектов, как системно-организованный процесс управления материальными, финансовыми и информационными потоками проекта, который осуществляется в последовательности этапов жизненного цикла на основе правил логистики и путем создания логистических цепей.

2. Логистические проекты – мероприятия, направленные на создание (развитие) логистической инфраструктуры и структуры цепей поставок в соответствии с целями проекта.

Анализируя рис. 1, отметим, что основными элементами, позволяющими избежать нежелательных последствий при реализации проектов развития, являются различные формы контроля и оценки. Это приводит к необходимости рассмотрения и анализа множества факторов, аналитических и статистических данных, проведения большого количества расчетов. Чем масштабнее проект, тем более трудоемким становится этот процесс, увеличивается вероятность возникновения ошибок и рискованных ситуаций, приводящих к серьезным проблемам [6]. Избежать неблагоприятных исходов, можно путем применения современных информационных технологий, ориентированных на решение задач управления проектами.

Традиционно считают, что опыт управления проектами нельзя обобщить, поскольку каждый проект уникален. Но в проектно-ориентированных компаниях зачастую накоплен опыт и статистика по управлению логистикой, которые можно использовать в проектах развития. Также необходимо учесть, что проекты развития осуществляются параллельно с основными видами деятельности. Таким образом, появляется много данных (информация о поставщиках, даты поставки, ассортимент, спрос и т.д.), которые возможно использовать для принятия решений по логистическим задачам проектов (рис. 1) [3].

Успех проведения проектов развития зависит от решения задач управления закупками и поставками. В процессе управления материальными потоками возникают проблемы, связанными с проверкой складских остатков, с определением величины страховых запасов, с расчетом объемов заказов и т.п. Здесь, одним из вариантов решения могут стать принципы выборочного управления, когда имеющиеся данные можно объединить по нескольким критериям, формируя список «важных» материалов, по которым можно планировать поставки с учетом данных о запасах, информации о поставщиках, характеристиках и условиях поставки и т.д. Рассмотрим, как реализуется этот подход с помощью информационных технологий (рис. 2).

На первом этапе формируется перечень материалов, необходимых для реализации проекта развития, и определяются критерии анализа (на рис. 2, а, в качестве критериев выбраны «объемы реализаций», «стоимость», «объемы вложений по месяцам»).

Далее, проводят распределение материалов по группам. Это может быть деление на ABC-группы по одному из выбранных критериев (рис. 2, б), либо деление на XYZ-группы (рис. 2, в), либо проведение совместного ABC- XYZ-анализа и пр.

Результат оформляется в виде сводной таблицы – интегрированной матрицы интерпретации результатов (рис. 3). Правила формирования матрицы и правила принятия решений при использовании результатов анализа представлены в работе автора (<https://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/REKS/2011/REKS311/Danshina.pdf>). В результате для каждой номенклатуры материалов формируется такой набор данных, который позволяет разумно принимать решения по материально-техническому обеспечению проектов развития.

Часто развитие может затрагивать сферу логистики, что связано с выполнением логистических проектов [5], успешное выполнение которых также зависит от применения информационных технологий.

В качестве примера рассмотрим задачу развития логистической инфраструктуры, когда необходимо принимать решение о выборе места расположения распределительного центра.

С математической точки зрения такая задача соответствует многокритериальной оптимизации, когда координаты центра (x_0, y_0) определяют из условия, что целевая функция, зависящая от расстояний между элементами логистической цепи с координатами (x_k, y_k) , должна быть минимальной, т.е. [7]

$$S(x, y) = \sum_{k=1}^{n+m} \varphi_k v_k \sqrt{(x - x_k)^2 + (y - y_k)^2} \rightarrow \min,$$

где φ_k – транспортный тариф для k-го элемента логистической цепи; v_k – объемы поставок (спрос) k-го элемента логистической цепи.

При наличии ограничений вида:

$$\sqrt{(x - x_k)^2 + (y - y_k)^2} \leq c, \quad k = \overline{1, n+m},$$

где c – ограничение, регламентирующее например, допустимую близость к коммуникациям, зданиям и пр.

Отметим, единого метода решения выше приведенной многокритериальной задачи нет. Более того, увеличение количества элементов логистической цепи, влияющих на принятие решения, приводит к невозможности решения этой задачи в ручную. При этом, математическая постановка задачи при наличии ограничений в литературе по логистике даже не рассматривается. Однако применение современных систем компьютерного моделирования позволяет решить эту задачу (рис. 4).

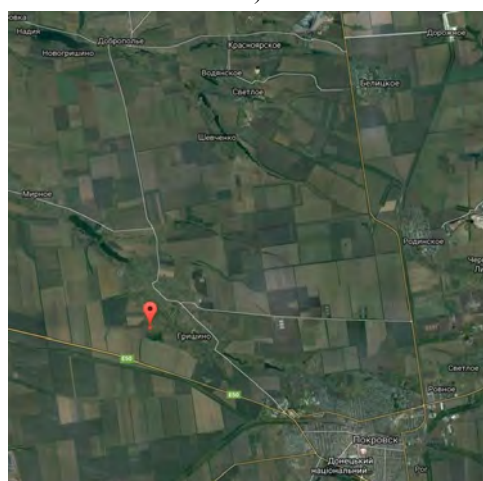
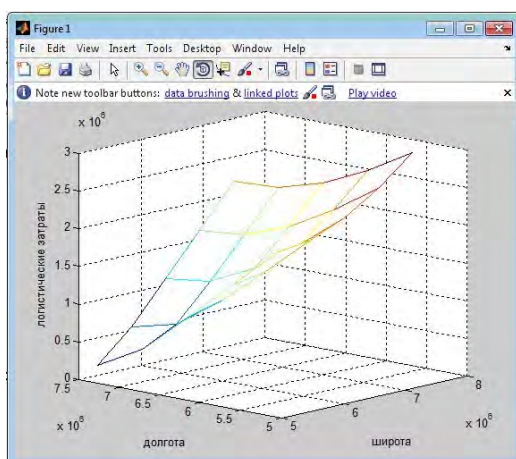
№ элемента логистической цепи

Координаты элемента	Относительные объемы поставок		
	По оси x	По оси y	
1	5321772.946	7410655.661	0.54
2	5356578.940	7455883.017	0.01
3	5356289.477	7429807.304	0.15
4	5399929.702	7393776.363	0.1
5	5334840.988	7406415.569	0.02
6	5189815.940	6684902.614	0.04
7	5385232.614	7426227.286	0.05
8	5319859.571	7292878.358	0.04
9	5371606.621	7358390.116	0.02
10	5367043.035	7442525.996	0.007
11	5394464.697	7432914.357	0.007
12	5385145.563	7415703.104	0.008
13	5354211.751	7417218.239	0.006

```
function f=LC(x)
global a b v fi k
a=[a(1) a(2) ... a(N)]; %прямоугольные
координаты широты%;
b=[b(1) b(2) ... b(N)]; %прямоугольные
координаты долготы с учетом зоны%;
v=[v(1) v(2) ... v(N)]; %весовой коэф-
фициент, характеризующий объемы поставок
%;
fi=[fi(1) fi(2) ... fi(N)] %весовой коэф-
фициент, характеризующий транспортный
тариф%;
f=0;
for k=1:N
    f=f+sum(v(k)*fi(k)*sqrt((x(1)...
-a(k))^2+(x(2)-b(k))^2));
end
```

а)

б)



в)

г)

а – исходные данные для решения задачи о «размещении»; б – листинг программы для нахождения оптимальных координат; в – графический результат поиска оптимальных координат; г – точка на карте, полученная при решении задачи о «размещении»

Рисунок 4 – Применение информационных технологий в логистических проектах развития инфраструктуры

Таким образом, подводя итог, отметим следующее. Проекты, в частности, направленные на развитие, все чаще возникают в деятельности организаций. Их рассмотрение и анализ позволяют выделить направления, связанные с применением логистики: логистику проектов и логистические проекты. Каждое из этих направлений для успешной реализации требует применения информационных технологий. Информационные технологии становятся не только средством отображения информации; их интеграция с математическими моделями и методами позволяет анализировать большие объемы информации, учитывать множество факторов, поддерживать процедуру принятия решений.

Список литературы

1. Проектно-ориентированная логистическая компания: баланс проектного и процессного управления / Харьков В.В. [и др.] // Управление проектами и программами. – 2010. – № 4(24). – С. 304 – 319.
2. Карпов А. Что такое проект и классификация проектов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rik-company.ru>. Дата доступа: 22.09.2017.
3. Danshyna S. Yu. “Big data” for logistic task of development projects // Интегрированные компьютерные технологии в машиностроении «ИКТМ-2017»: материалы Всеукр. научн.-техн. конференции. – Харьков, 2017.
4. Bowersox D.J., Closs D.J. Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. – India: McGraw-Hill Ed., 1996. – 730 p.
5. Управление проектами в логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studme.org/58866/logistika/upravlenie_proektami_logistike. Дата доступа: 28.10.2017.
6. Нелепко Т.Н. Применение информационных технологий для контроля выполнения проектов [Электронный ресурс] // Информационные технологии в образовании, науке и производстве: материалы IV Межнар. научн.-техн. интернет-конференции, 18-19 ноября 2016 г. Минск. – Режим доступа: <http://ger.bntu.by/handle/data/27144>. Дата доступа: 24.10.2017.
7. Даншина С.Ю. Моделирование процесса выбора местоположения распределительного центра для проектов развития // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. пр. – Полтава: Полтавський нац. техн. у-т ім. Ю. Кондратюка, 2017. – № 2 (42). – С. 161 – 166.