

Инновационные основы управления ресурсами инвестиционного строительного проекта

*Торкатюк В.І., Євтушенко М.В., Білецький П.О., Кохан А.А.,
Виноградська Н.С., Шан Чаовей, Харківська національна академія міського господарства*

Говоря о ресурсных характеристиках работ, обычно имеют в виду сведения о потребности в ресурсах (в физическом выражении) для осуществления работ. При этом различают два основных типа ресурсов.

Первый из них — это складировуемые или невозобновляемые ресурсы (сырье, материалы, детали), которые непосредственно расходуются в процессе выполнения работы и, не будучи использованными в данный момент, возможно, могут быть израсходованы в дальнейшем. Потребность в складировуемом ресурсе обычно задается общей потребностью в нем, а также функцией, т. е. графиком потребления данного ресурса в процессе выполнения рассматриваемой работы.

Второй тип ресурсов — нескладировуемые, или возобновляемые, или, как их еще называют, ресурсы типа мощности (люди, машины, энергоресурсы и т. п.), которые по природе своей не допускают складирования, т. е. их простой в данный момент влечет за собой невозполнимые в дальнейшем потери. Потребность в нескладировуемом ресурсе обычно характеризуется интенсивностью его использования и описывается соответствующим графиком (в наиболее простых сетевых моделях интенсивность потребления нескладировуемых ресурсов считается постоянными).

Потребность в складировуемом ресурсе определяется интенсивностью выполнения работы в зависимости от фазы проекта и тех сроков, в которые необходимо осуществить переход от одного состояния готовности объекта к другому. При этом особое внимание уделяется рациональному распределению ограниченных трудовых, материальных, энерго- и финансовых ресурсов, которые весьма существенно влияют на выбор решений по календарному планированию.

Необходимо отметить, что ряд важных оптимизационных задач решается на детерминированных сетевых моделях с учетом временных и стоимостных характеристик. К ним относится, в частности, задача минимизации прямых затрат при не превышении установленных сроков осуществления прединвестиционной и инвестиционной фаз проекта.

Задача минимизации целевой функции при учете ряда ограничений решается с помощью методов линейного программирования. Имеются также и другие удовлетворительные математические методы для случаев, когда функция «время-стоимость» является нелинейной для всех работ комплекса.

В результате решения указанной задачи в календарный план включаются работы, продолжительность которых строго увязана с минимальной стоимостью. Надо сказать, что планирование ресурсного

обеспечения проекта является одной из важнейших задач менеджера, а также средством перераспределения ресурсов, позволяющим добиться приемлемого графика работ.

В зависимости от принятого критерия оптимальности целей, можно выделить:

- задачи минимизации отклонения от заданных сроков (или минимизации самих сроков) выполнения самого комплекса работ или группы комплексов при ограниченных ресурсах, в том числе энергоресурсах;
- задачи минимизации потребности по всем видам ресурсов при заданных сроках выполнения работ;
- задачи со смешанными критериями.

При решении задач первого рода наиболее типичными ограничениями для складываемых ресурсов является общая потребность во всех видах ресурсов, которая должна быть согласована с заданными графиками их поставок.

Ограничения, налагаемые на использование нескладываемых ресурсов, обычно требуют согласования графиков общей интенсивности потребления каждого из них с соответствующими заданными графиками использования этих ресурсов. Для решения указанных задач с выдвинутыми ограничениями используется ресурсный анализ, служащий для менеджера инструментом принятия решений и позволяющая:

- оценить конкретные сроки и объемы потребности в ресурсах;
- определить «узкие места», в которых потребность в ресурсе превышает доступное количество или вследствие дефицита возможна задержка начала или окончания работ;
- определить стоимость проекта;
- составить список исполнителей, ответственных за выполнение конкретных работ и их сроки.

Надо отметить, что наиболее часто подобного рода задачи возникают в двух случаях.

- при планировании использования ресурсов и энергоресурсов для работ, выполнение которых ограничено во времени;
- при планировании начала и окончания работ с учетом ограничений на ресурсы.

Особое место в управлении ресурсами и энергоресурсами в том числе, занимает финансирование проекта, включая маневрирование собственными и заемными средствами, т. е. источниками, которые менеджеры проекта должны учитывать. Процесс финансирования должен быть строго увязан с календарным планом выполнения отдельных работ во времени и по объемам денежных потоков. Причем, используемые при анализе отчетности предприятия бухгалтерские данные для целей стоимостного анализа и планирования реализации инвестиционного проекта не подходят, поэтому должна быть создана временная система учета поступлений и расходов по проекту, а ответственность за выполнение работ несут менеджеры проекта.

Финансовый план (бюджет) проекта должен представлять собой детальное описание всех поступающих и исходящих денежных потоков, ожидаемых в течение всего жизненного цикла проекта. Он основывается на прогнозных расчетах и сметах, утверждение которых требует тщательного анализа. При этом, к примеру, сметы имеют двойное назначение:

- во-первых, это план действий, выраженный в денежных количественных показателях, подлежащий безусловному выполнению, но допускающий сокращение расходов за счет эффективной замены или рационального применения ресурсов;
- во-вторых, смета является эффективным средством контроля за использованием ресурсов в соответствии с принятой технологией и организацией работ.