

УДК 338.24(574)

**Совершенствование управления материальными ресурсами
как неотъемлемая производственная часть выполнения работ проекта**

Казбеков Т.Б., Каренов К.М.

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Жобаның материалдық ресурстарын сәтті басқару үшін қабылданатын негізгі шаралар қарастырылған. Ресурстарды басқару үрдісінің құрылымдық үдерісі зерттелген. Жобаларды материалдық-техникалық жағынан қамтамасыз етудің типтік құрылымы талданған. Жабдықтауды басқару барысында жобаның жүзеге асуын қамтамасыз ететін үдерістерге көңіл бөлінген. Жеткізімдерді басқарудың және ресурстарды жеткізу бойынша шарт жасасудың өзекті мәселелері ашылып көрсетілген. Жобаны жүзеге асыруда қолданылатын кәсіпорынның айналымды емес активтерінің қажетті көлемін анықтаудың әдістемелік принциптері ұсынылған.

The basic measures undertaken for successful management by material resources of the project are considered. The structural model of managerial processes is studied by resources. The typical structure of material support of projects is analyzed. The attention to the processes providing performance of the project during management by supply is paid. Pressing questions of management of deliveries and the conclusions of contracts on delivery of resources reveal. Methodical principles of definition of necessary volume of non-turnaround actives of the enterprise which will be used at project realization are offered.

Основные меры, предпринимаемые для успешного управления материальными ресурсами

Вопросы наличия и поставки, запасов и хранения сырья, материалов и полуфабрикатов (оборотных активов), а также необходимых машин, оборудования и временных сооружений (внеоборотных активов), которые в совокупности составляют материальные ресурсы проекта, являются неотъемлемой производственной частью выполнения работ проекта.

При этом управление материальными ресурсами проекта начинается, по сути, на предынвестиционной фазе, при разработке технико-экономического обоснования, затем на фазе планирования прорабатываются потребности в ресурсах и возможности их обеспечения.

Как показывает практика, основные меры, предпринимаемые для успешного управления материальными ресурсами проекта, таковы:

- 1) диагностика потребностей проекта в материальных ресурсах на основе данных сметной документации по проекту в целом. Разработка календарных графиков поставок ресурсов в увязке с общим планом проекта;
- 2) выбор поставщиков материальных ресурсов на основе изучения квалификационных данных претендентов в результате торгов или путем переговоров со знакомыми надежными поставщиками;
- 3) поэтапная поставка материальных ресурсов. На первом этапе предприятие размещает заказы у выбранных поставщиков, на втором — материальные ресурсы поставляются в соответствии с графиком;
- 4) контроль поставки материальных ресурсов на основе сопоставления плана с фактическим временем поставок отдельно по каждому виду материальных ресурсов.

Основные задачи управления материальными ресурсами

Главная задача управления материальными ресурсами — обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели управления проектом — формирования результата проекта с запланированными показателями.

Управление материальными ресурсами предусматривает ряд основных процессов, в том числе закупки, поставки, распределение ресурсов и управление запасами ресурсов.

На данной схеме (рис.1) изображена структурная модель процессов управления ресурсами. Эти процессы подразделяются на три группы — процессы планирования, регулирования и контроля.

В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены и потому основными задачами управления материальными ресурсами являются:

- а) управление закупками ресурсов;
- б) управление снабжением, включающее в себя:
 - управление поставками ресурсов;
 - управление запасами ресурсов;
 - управление распределением ресурсов по работам проекта.

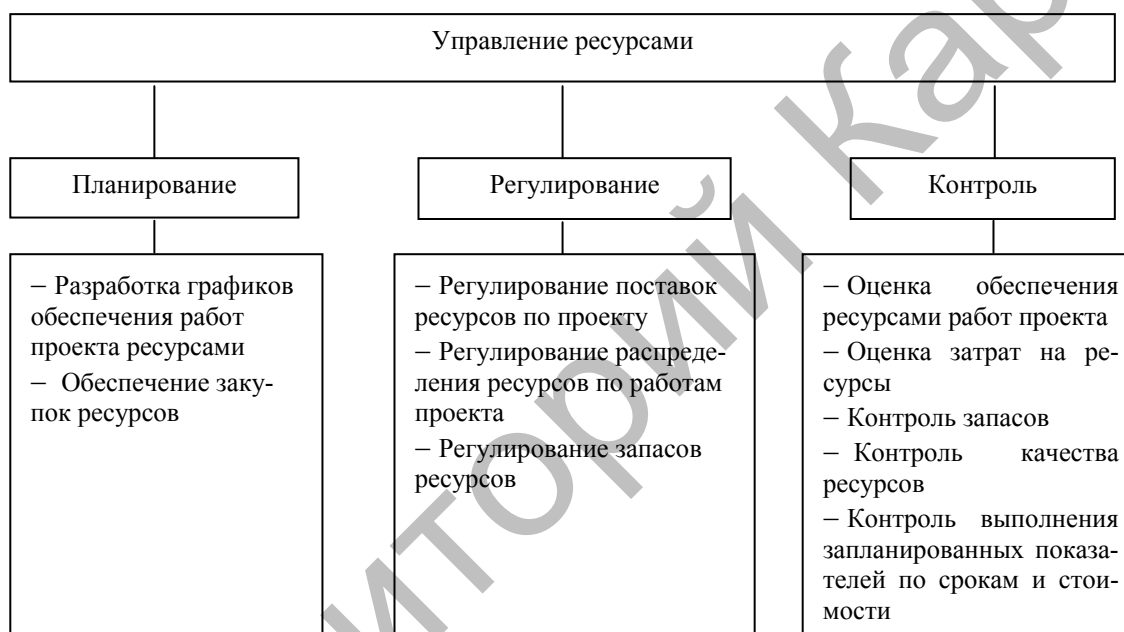


Рис.1. Структурная модель процессов управления ресурсами (данные работы [1;146])

Закупки ресурсов для проекта

Рассмотрим типичную структуру материально-технического обеспечения проектов (рис. 2).

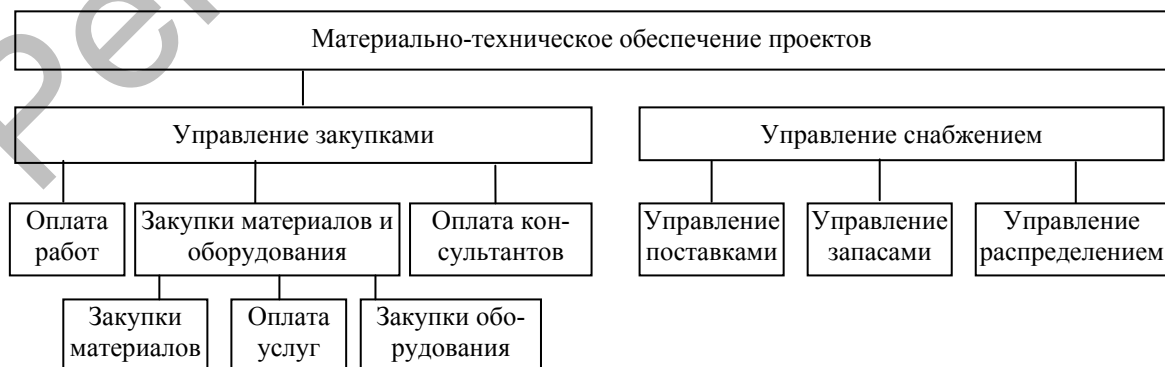


Рис. 2. Типичная структура материально-технического обеспечения проектов (данные работы [1;147])

Как видно из представленной схемы, закупки ресурсов являются центральным элементом системы управления материальными ресурсами проекта. Процессы закупок являются наиболее сложными в управлении ресурсами и требуют особо тщательной проработки.

Управление закупками и в целом материально-техническим обеспечением проекта — это подсистема управления проектом, включающая процессы приобретения товаров, продукции и услуг по проекту от внешних организаций — поставщиков. Подсистема состоит из планирования материально-технического обеспечения, выбора поставщиков, заключения контрактов и их ведения, обеспечения поставок, завершения контрактов.

В западной методологии проектного менеджмента центральным в рассматриваемой области является термин «Procurement» — приобретение, закупка, снабжение, получение, материальное обеспечение. В широком смысле это процесс закупок оборудования, сырья и других видов ресурсов, необходимых для создания объекта, строительства; в отношении проекта — обеспечение закупок оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом проекта. В управлении проектом выделяются закупки работ, закупки материалов и оборудования, закупки консультантов. В свою очередь, закупки материалов и оборудования подразделяются на: закупки материалов, закупки оборудования и закупки услуг (в контексте проектного менеджмента сюда входят услуги трудовых ресурсов, осуществляющих реализацию проекта, услуги проектных, ремонтных и прочих организаций).

Основные понятия данной сферы (закупки ресурсов) таковы [1;149]:

1. Среда, влияющая на закупки, — сочетание внутренних и внешних сил, как по отдельности, так и во взаимодействии друг с другом, которое способствует или препятствует достижению цели закупок. Эти силы могут быть связаны с бизнесом, проектом или обусловлены политическими, экономическими, технологическими или организационными обстоятельствами.

2. Стратегия закупок по проекту — система методов, принципов взаимосвязи специфики закупок по конкретному проекту с окружающей средой проекта.

3. Взаимосвязь закупок (обеспечения) по проекту со структурой работ по контрактам и стадиям проекта — формализованная структура связей работ проекта и требуемого обеспечения ресурсами в разрезах сроков и контрактов.

4. Планирование закупок по контракту — процесс, в результате которого формируется документация по закупкам, устанавливающая принципы деятельности по закупкам (обеспечению проекта), детализирующая процесс закупок по времени, затратам, исполнителям, поставщикам, контрактам, стадиям проекта и видам ресурсов.

5. Рассмотрение стоимости закупок — рассмотрение заказчиком подхода к цене, его реалистичности и разумности, прогнозирование влияния экономических факторов на затраты и риски в отношении стоимости проекта.

6. Оценка выполнения закупок по проекту — система слежения, оценок процессов закупок (обеспечения) по фазам проекта для ведения статистики и базы информации с целью будущих применений в других проектах.

Различают следующие организационные формы закупок [2; 511]:

1) прямые, в которых правовая связь существует между двумя субъектами закупок; между ними заключается соответствующий договор. Предваряют прямые закупки, как правило, торги, но могут осуществляться и прямые закупки, без торгов;

2) посреднические, в которых лицо, осуществляющее проект, вступает в правовые отношения с посредником, т.е. лицом, которое способствует обеспечению проекта необходимыми ресурсами;

3) биржевые, в которых члены биржи осуществляют биржевую торговлю: а) непосредственно от своего имени и за свой счет; б) от имени клиента и за его счет; в) от своего имени за счет клиента; г) от имени клиента за свой счет. Посетителями биржевых торгов могут быть юридические и физические лица, не являющиеся членами биржи и имеющие право на совершение биржевых сделок.

Защита нарушенных или оспариваемых прав и интересов предприятия и предпринимателей при совершении закупок осуществляется арбитражными судами (как правило) и общими судами (в некоторых случаях).

Управление снабжением

Управление снабжением включает в себя следующие процессы, обеспечивающие выполнение проекта (рис. 3).

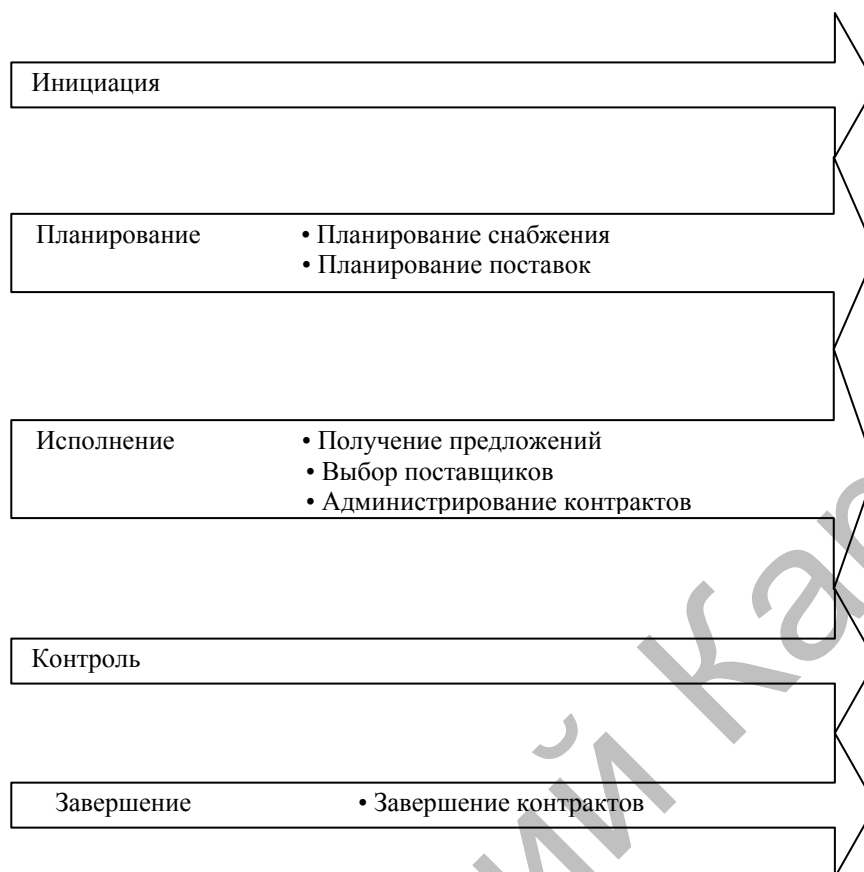


Рис. 3. Процессы, обеспечивающие выполнение проекта в ходе управления снабжением (данные работы [1; 150])

Основные понятия этой среды (управления снабжением) таковы [1; 149–150]:

- 1) планирование снабжения (Procurement Planning) — определение потребностей проекта (что и когда приобретать);
- 2) планирование поставок (Solicitation Planning) — определение потенциальных поставщиков и подготовка документов для обеспечения закупок;
- 3) получение предложений (Solicitation) — процесс получения информации от предполагаемых поставщиков;
- 4) выбор поставщиков (Source Selection) — анализ полученных предложений и применение оценочных критериев для выбора поставщика;
- 5) администрирование контрактов (Contract Administration) — процесс удостоверения в том, что выполнение обязательств поставщиком соответствует контрактным требованиям;
- 6) завершение контрактов (Contract Closeout) — процесс административного завершения контрактов.

Управление поставками

Управление поставками иногда выделяется в качестве самостоятельной подсистемы, наряду с управлением закупками (особенно в рамках материально-технической подготовки проектов в зарубежной практике).

Как правило, под закупками и поставками понимают мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами, т.е. имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом. Закупки и поставки являются частью хозяйственных отношений. Основной правовой формой регулирования отношений при осуществлении закупок, поставок и подрядов является контракт, договор. Роль контракта при закупках и поставках заключается в правовом закреплении отношений между субъектами закупок, устанавливает обязательства между ними, исполнение которых защищается законодательством.

Управление поставками включает в себя:

- а) планирование поставок;
- б) организацию бухгалтерского учета;
- в) доставку, приемку и хранение товара;
- г) учет и контроль доставки.

При управлении поставками принято выделять следующие типы товарных рынков [2;513]:

1) рынки продукции, при приобретении которой потребитель руководствуется установленными стандартами, достаточно полно характеризующими ее с точки зрения возможностей использования. К их числу относятся рынки металлопродукции, топлива, химических материалов, цемента, строительных материалов, универсального оборудования. Для этого типа рынков определены следующие формы хозяйственных связей: торговля через товарные биржи или специализированные посреднические организации различных типов (республиканские, региональные);

2) рынки продукции, которую потребитель может приобретать по образцам или руководствуясь каталогами предприятий-изготовителей. Это рынки приборной продукции, инструмента, электрооборудования, изделий электронной и радиопромышленности, торгового оборудования и т.д. Для данного типа рынков наиболее естественным является широкое участие универсальных оптово-посреднических организаций, фирм-«интеграторов» через промышленные ярмарки, а для изделий, требующих наладки и технического обслуживания, — через фирменную торговлю, специализированные оптово-сервисные фирмы;

3) рынки продукции, реализуемой по индивидуальным заказам потребителей. Это рынки уникального оборудования, прокатных станков, крупных энергомашин, автоматических линий, химического оборудования и др. Для таких рынков наиболее естественны прямые связи предприятий, фирменный принцип организации торговли, наличие специализированных комплектующих организаций.

Договоры на поставку материально-технических ресурсов

В современных условиях поставки приобрели форму обмена товарами. Договор поставки товаров (контракт) стал основополагающим документом, регламентирующим сроки, объемы и условия поставки. Проект-менеджер становится ключевой фигурой, координирующей поставки в интересах проекта в целом.

На этапе планирования разрабатываются графики потребности и поставок материально-технических ресурсов, которые являются основой для заключения договоров на поставку ресурсов.

Проект договора на организацию снабжения материальными ресурсами высылается предприятием снабжения потребителю до начала периода, на который заключается договор. В последнем указываются [2; 514–515]:

- наименование, количество, развернутая номенклатура продукции, подлежащей поставке (по маркам, видам, профилям и др.). На поставку оборудования и машин договор заключается на основании спецификации;
- качество, комплектность, сортность продукции, подтверждаемая стандартами, техническими условиями, номера которых указываются в договоре. Гарантийный срок на продукцию также указывается в договоре;
- общий срок действия договора и сроки поставки конструкций, строительных материалов (сроки поставки оборудования указываются в заказной спецификации);
- конкретная (договорная) цена за единицу поставляемой продукции; порядок и формы расчета; платежные, почтовые и отгрузочные реквизиты поставщика и покупателя;
- другие условия, которые должны быть предусмотрены в соответствии с законодательством, и условия, которые поставщик и заказчик признают необходимым предусмотреть в договоре поставки продукции или в прилагаемых к нему особых условиях поставки (например, тары и упаковки).

В договоре устанавливается также порядок отгрузки и ответственного хранения его узлов на строительной площадке, а также обязанности потребителя по приемке, складированию и своевременной оплате заказа.

Основные методы управления запасами материальных ресурсов

Важными аспектами поставки материальных ресурсов являются выбор поставщиков и определение размера поставки и запаса. Это позволяет:

- а) уменьшить риск производственных потерь из-за дефицита материалов;

б) минимизировать излишки запасов материальных ресурсов, которые увеличивают стоимость проекта и отвлекают дефицитные финансовые ресурсы;

в) снизить затраты на хранение материальных ресурсов.

Определенный интерес представляет в этой связи изучение основных методов управления запасами материальных ресурсов. Различают два основных метода.

1. *Метод ABC контроля материальных ресурсов.* В соответствии с этим методом запасы сырья, материалов и полуфабрикатов делятся на три базовые категории, в зависимости от их стоимости на единицу готовой продукции, а также от важности в процессе выполнения работ проекта:

– категория А — наиболее ценные материальные ресурсы, которые требуют постоянного (иногда ежедневного) учета и контроля. Для этой категории обязательно применение метода EOQ — экономически обоснованного размера запаса;

– категория В — материальные ресурсы, требующие периодического (от недели до месяца) учета и контроля. Для этой категории также возможно применение метода EOQ;

– категория С — наименее ценные материальные ресурсы.

Применение данного метода позволяет сконцентрировать внимание на наиболее важных материальных ресурсах и таким образом добиться экономии времени и финансовых ресурсов, снижения стоимости выполнения работ проекта и повышения эффективности управления.

2. *Метод определения экономически обоснованного размера запаса (Economic ordering quantity — EOQ model).* Сущность метода состоит в минимизации суммарных затрат на закупку и хранение запасов материальных ресурсов. Предварительно затраты группируют по двум категориям: затраты на размещение заказа и затраты на хранение материальных ресурсов.

Для рассмотрения модели EOQ введем условные обозначения: O — средние затраты на размещение одного заказа; C — средние затраты на хранение материальных ресурсов; S — объем производственного потребления материальных ресурсов; Q^* — экономически обоснованный размер заказа.

Если расход запасов находится на постоянном уровне, то:

$$\text{средний объем запасов} = Q/2 \text{ (единиц)}. \quad (1)$$

Графическая интерпретация среднего объема запасов изображена на рисунке 4.

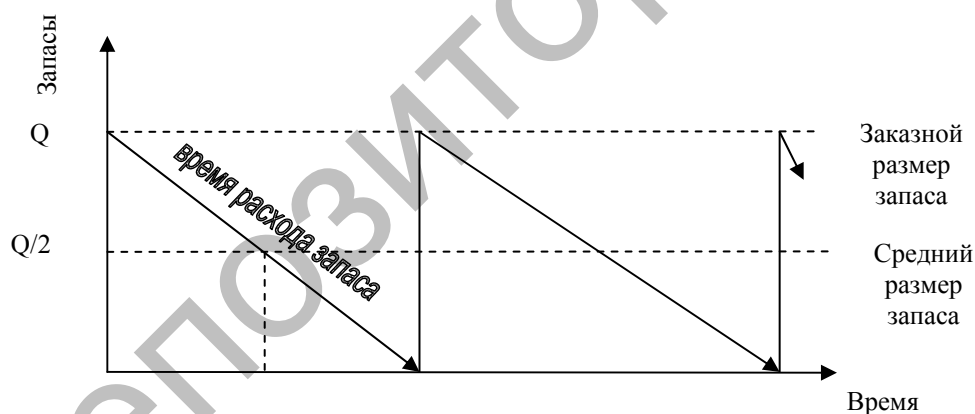


Рис. 4. Графическая интерпретация среднего размера запаса (данные работы [3; 107])

С одной стороны, предприятию выгодно завозить сырье, материалы и полуфабрикаты очень большими партиями, так как это снижает затраты на размещение заказов и позволяет получить значительную скидку у поставщика, с другой — чем больше размер партии, тем выше затраты на хранение материалов на складе.

Оптимальный размер заказа определяется по формуле

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}}. \quad (2)$$

Графическая интерпретация оптимального размера заказа приведена на рисунке 5.

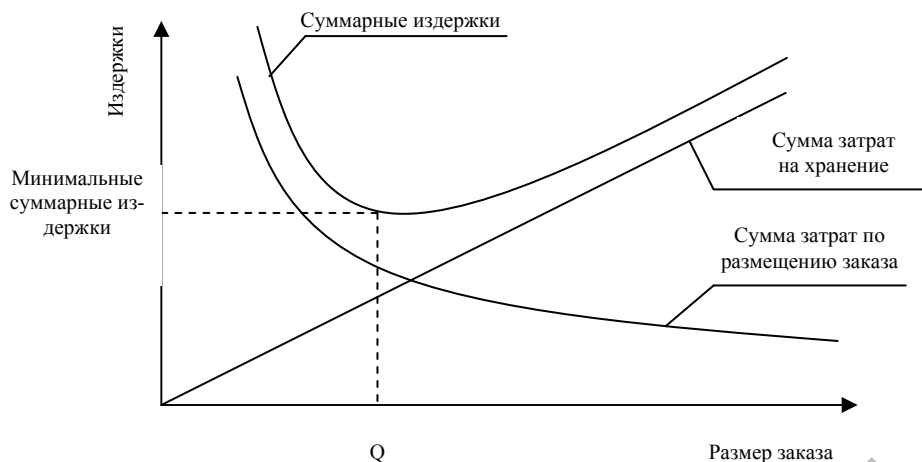


Рис. 5. График минимизации совокупных затрат при оптимальном размере заказа Q (данные работы [3;108])

При создании предприятия формируется некоторое количество внеоборотных активов (основные средства, нематериальные активы и др.). Управление внеоборотными активами осуществляется разными функциональными подразделениями предприятия, а в процессе реализации проектов может передаваться команде проекта.

Необходимый объем внеоборотных активов предприятия, которые будут использоваться при реализации проекта, вычисляется по формуле

$$ОП_{ова} = (ОВА_n - ОВА_{нп}) \times (1 + \Delta КИ_v) \times (1 + \Delta КИ_m), \quad (3)$$

где $ОП_{ова}$ — общая потребность предприятия во внеоборотных активах для реализации проекта; $ОВА_n$, $ОВА_{нп}$ — стоимость используемых и не используемых предприятием внеоборотных активов к началу реализации проекта; $\Delta КИ_v$, $\Delta КИ_m$ — планируемые приросты коэффициентов использования внеоборотных активов во времени и по мощности при реализации проекта.

Финансирование обновления внеоборотных активов в общем случае сводится к финансированию за счет собственного капитала либо смешанному финансированию за счет собственного и долгосрочного заемного капитала.

Список литературы

1. Проектный менеджмент: Учебно-консультационный курс. — М.: ГУ «МИВТ-Центр»; Лаборатория Базовых знаний, 2007. — 287 с.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учеб. пособие. — М.: Омега-Л, 2005. — 664 с.
3. Заренков В.А. Управление проектами: Учеб. пособие. — М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2006. — 312 с.