

# УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ С ОПТИМИЗАЦИЕЙ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

**Т. Ю. ДАВЫДОВА<sup>1</sup>, Ю. Н. АРСЕНЬЕВ<sup>2</sup>, С. И. ШЕЛОБАЕВ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Тульский государственный педагогический институт им. Л. Н. Толстого, Тула

<sup>2</sup> Тульский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, Тула

<sup>3</sup> Институт экономики и управления, Тула

*Исследуется проблематика управления проектами, связанными с их разработкой и последующим строительством крупных промышленных объектов, оптимизации процессов и оценки эффективности в процессе выбора и поиска лучших альтернатив строительства объектов или предприятий региона.*

**Ключевые слова:** управление, процессы проектирования и реализации, объекты строительства, эффективность инвестиций.

Ряд российских ученых считает, что проблематика управления системой реализации проектов в РФ недостаточно исследована теоретически, и это затрудняет получение высокой отдачи от их своевременного исполнения и ввода в эксплуатацию [1–8]. С этим столкнется и уже начал сталкиваться процесс реализации намеченных общенациональных проектов (инвестиции расходуются, а результат пока нулевой, о чем недавно сообщил Президент В. В. Путин).

Согласно данным Росстата, в 2000-х гг. индекс предпринимательской уверенности являлся положительным (+2%) лишь в 2008 г., в 2009 г. он стал минимальным (–20%), затем несколько улучшился, а в последние годы вновь понизился до –15–17% [1–5]. Оплата за выполненные работы слабо увязана со спецификой строительства, а вероятностный характер строительного производства ведет к затягиванию нормативных и договорных сроков. Экономического регулирования с целью интенсификации строительных работ для сокращения потерь времени и пуска объектов в договорные сроки пока не создано.

Объем незавершенного строительства, по данным Счетной палаты РФ, лишь по государственным капитальным вложениям превышает 15–20% всех инвестиций в основной капитал. Большинство решений по регулированию процесса воспроизводства основных фондов базируется на учете фактора времени без учета системного анализа и специфики конкретных объектов, что дает огромные погрешности и перерасход капиталовложений.

Повышение темпов экономического роста и развития, эффективности инвестиций, функ-

ционирования действующего и создания нового производства в целом связано со следующими направлениями:

- с техникой и технологиями;
- с рациональным использованием имеющихся ресурсов;
- с совершенствованием систем управления и способами организации производства;
- с оценкой эффективности принимаемых решений, проектных и плановых нормативов.

В совокупности это требует более гибкого и глубокого применения имеющихся знаний и ресурсов, изменения направлений развития техники и технологий, получения эффективных и качественных конечных результатов в зависимости от умений быстрой реализации и эксплуатации систем и объектов, созданных в процессе исполнения проектов различного назначения. Запаздывание и перерасход ресурсов нарушает сбалансированность общественного производства, омертвляет в незавершенном производстве колоссальные объемы ресурсов, останавливает рост развития российской экономики. Специфика и закономерности инвестиционной деятельности до сих пор недостаточно изучены, что наглядно продемонстрировали работы [1–5].

Повышение эффективности системы реализации проектов на основе системного подхода обусловлено созданием подсистем, как заводского изготовления, строительства и транспортирования, так и воспроизводства основных фондов народного хозяйства. В целом система воспроизводства включает две подсистемы реализации и эксплуатации объекта (рис. 1), причем:

- а) момент начала процесса реализации проекта — начало освоения инвестиций;

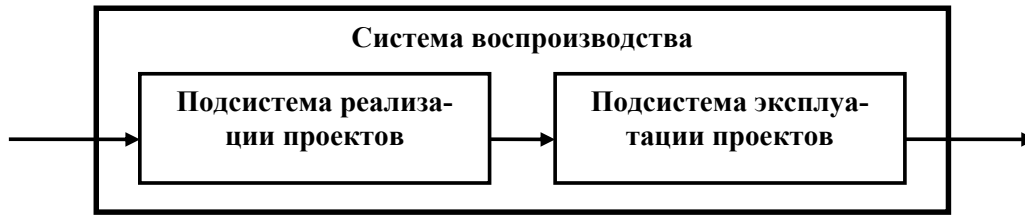


Рис. 1. Система воспроизводства в народном хозяйстве

б) подсистема реализации проекта имеет свой выход, оцениваемый своими показателями и являющийся промежуточным по отношению к совмещенному выходу подсистемы эксплуатации и системы воспроизводства;

в) подсистема реализации проектов играет подчиненную роль в отношении подсистемы эксплуатации объекта;

г) момент завершения реализации проекта — начало эксплуатации спроектированного, созданного объекта.

Модели оптимизации системы реализации проектов позволяют оценивать результаты внедрения экономических, организационных и технологических мероприятий в отдельных подсистемах не по локальным показателям хозяйствования предприятий или по общим показателям капитального строительства, а по влиянию осуществляемых мероприятий на конечные результаты воспроизводства, характеризующиеся показателями эксплуатации объекта.

Сегодня ошибочно считается, что практически решены проблемы выбора эффективных инвестиционных проектов и взаимодействия их заказчиков с инвестиционными организациями, что проиллюстрировано в [2–4].

Значительная продолжительность и вероятностный характер процессов в проекте реализации обуславливает учет фактора времени в процессах проектирования и хозяйственной деятельности, и особенно в стадии строительства, завершение которого отчетливо вскрывает резервы сокращения сроков и повышения эффективности реализации проектов именно в этой подсистеме.

Установление движущих мотивов СХ в процессе реализации проектов способствует овладению методами экономического регулирования и управления системой реализации проектов. Как известно, СХ решают два класса неоднородных задач:

1) деятельность СХ, связанная с экономией расходования различных ресурсов, проявлением функции самосохранения, стремлением иметь максимум выручки за реализацию продукции;

2) выполнение каждым СХ производства, поставок продукции (работ, услуг) при строгом соблюдении сроков, указанных в договорах, контрактах, оговоренных в графиках и др., в рамках исполнения партнерских функций.

Ответственность каждого СХ в реализации инвестиционных программ, ведет к охвату всех решаемых задач, увеличению мощностей вводимых в действие объектов, сокращению продолжительности исполняемых работ для получения быстрой отдачи от исполненных инвестиционных программ.

Противоречивость стремления к максимальным результатам по мощности создаваемых объектов и сокращению сроков их ввода в эксплуатацию адекватно противоречия функций самосохранения и исполнения партнерских договорных отношений к инвестиционным СХ, что позволяет осуществить оптимизацию всего инвестиционного процесса. Разрешение этих противоречий в системе реализации проектов достигается на стадии выбора эффективных альтернатив и их оценок на основе оптимизационных расчетов дилеммы «время — стоимость (мощность) с поддержкой договорных сроков ввода объектов в эксплуатацию и поставок технологического оборудования, стоимостной компенсацией заказчиком реального и вынужденного удорожания работ исполнителей для их достижения.

Количественно цель инвестиций характеризуется производственной мощностью введенных в строй СХ, хотя результат проекта как этапа воспроизводства характеризуют уже как мощность объектов, введенных в эксплуатацию, так и сроки их создания. Эта разница в оценке эффективности результата обуславливает ориентир выхода реализации проекта на цели воспроизводства. Отличие СХ по территориальному и ведомственному признаку требует экономического управления и стимулирования достижения высоких конечных результатов на основе сбалансирования деятельности СХ по показателям объема и номенклатуры программы. Недостаток действующей системы экономического регулирования реализации проектов состоит в слабом стимулировании сжатых сроков, надбавок к действующим ценам за сжатые сроки, т.е. стоимостной компенсации дополнительных к смете затрат на форсирование комплекса работ. Тогда установление надбавок к цене может быть эквивалентным к применявшимся в промышленности на продукцию с повышенными потребительскими свойствами. Верхний предел цен с учетом надбавок, например, на строительные-монтажные работы, должен определяться по специально разработанному критерию.

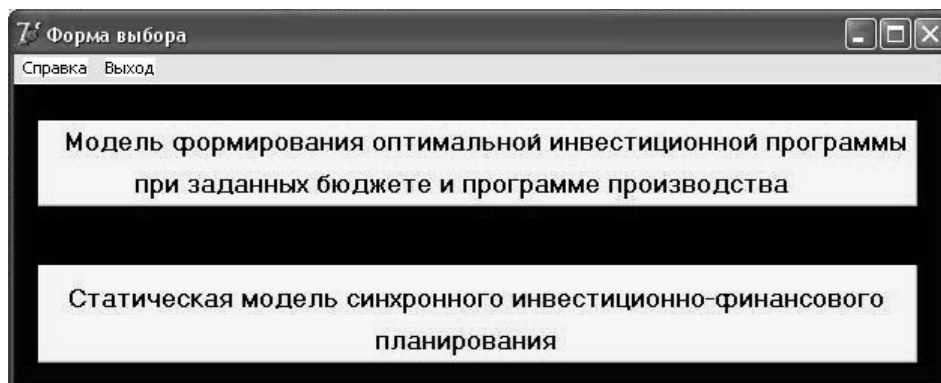


Рис. 2. Интерфейс программы реализации моделей проекта инвестирования

Дополнительные затраты могут быть целесообразны для сокращения плановых сроков и получения эффекта, а также для исключения задержки плановых сроков и получения возможных убытков.

Факт резервирования средств в сводных сметах на непредвиденные работы говорит о признании динамичности сметной стоимости. Если отставание работ объективное, то руководство СХ решит возникшие проблемы без административных мер, например, повышением оплаты работ, компенсирующим дополнительные затраты. Фиксация строительных цен противоречит вероятностному характеру строительного производства, а повышение цен за выполнение работ в сжатые сроки не только компенсирует дополнительные издержки СХ, но и позволит им поддерживать на должном уровне объем работ и другие плановые показатели — производительность труда, фонд заработной платы, прибыль и т.д. При этом стремление поиска выгодных работ на других объектах снизится, и деятельность СХ в послепусковой период исключит перерасход фонда зарплаты, убытков и др., как следствия концентрации ресурсов на пусковом объекте.

Повышение общественно необходимых полезных затрат в строительстве на производство единицы мощности при инвестировании на прежнем уровне вызовет сокращение натурального эквивалента. На основе имеющихся ресурсов в плановом периоде общество введет меньшее число объектов, но в сжатые сроки, что позволит снизить нагрузку на машиностроение, создать условия повышения ритмичности выпуска продукции. Надбавки к ценам на строительную продукцию позволят сделать ценообразующим фактором не только себестоимость работ, но и время, тогда норма продолжительности строительства превращается в рычаг оперативного управления строительством, хотя удорожание строительства обусловит рост стоимости основных фондов в эксплуатации. Важно установить зависимость допустимого удорожания и сокращения сроков строительства, не ухудшающих как показателей эксплуатации объекта, так

и системы воспроизводства материально-технической базы экономики.

Применение экономико-математических моделей позволяет оптимизировать процессы разбиения инвестиционных (ИО) и объектов финансирования (ОФ) по объемам, срокам и объектам, что реализовано в виде программных модулей в среде визуального программирования Delphi (рис. 2, 3) [5–8].

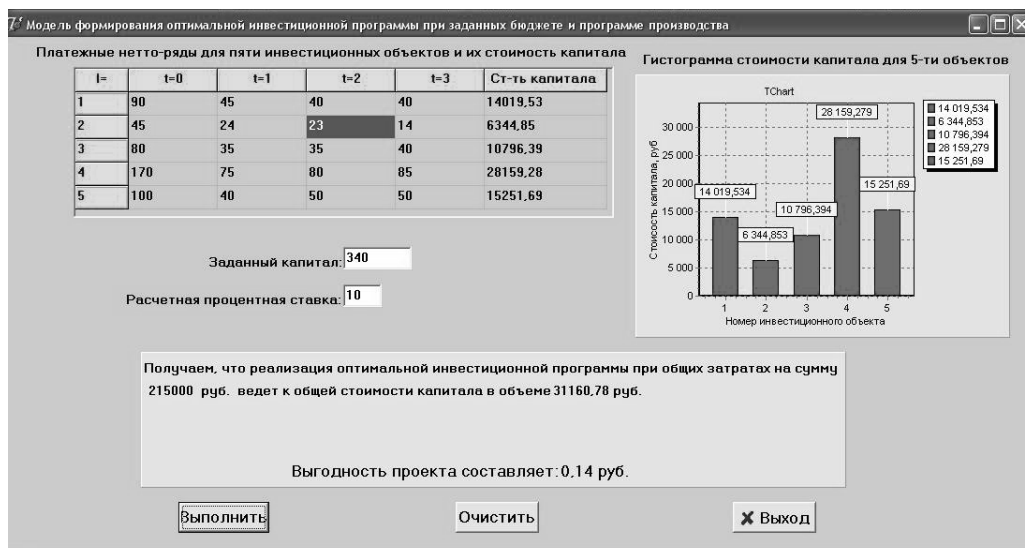
Экономически обосновав выбор проекта СХ, ведут поиск способа рациональной реализации принятого проекта, уточняют выбор уровня механизации, технологии строительства, продолжительности и стоимости работ, распределения капиталовложений по годам строительства объекта с требованиями технологического процесса и строительства прочих объектов в пределах границ региона, отрасли и т.п. Если при определении объекта строительства приоритет отводится заказчику, то при выборе способа строительства — самим строителям. Выбор способа реализации проекта может включать альтернативы с меньшим временем создания объекта и большей стоимостью работ.

В народнохозяйственной оценке, совпадающей с интересом заказчика, оптимальные сроки и стоимость строительства, обеспечивающих их способы производства работ — основной смысл задачи, решение которой подрядчики должны находить совместно с заказчиками на уровне СХ, регионов и министерств.

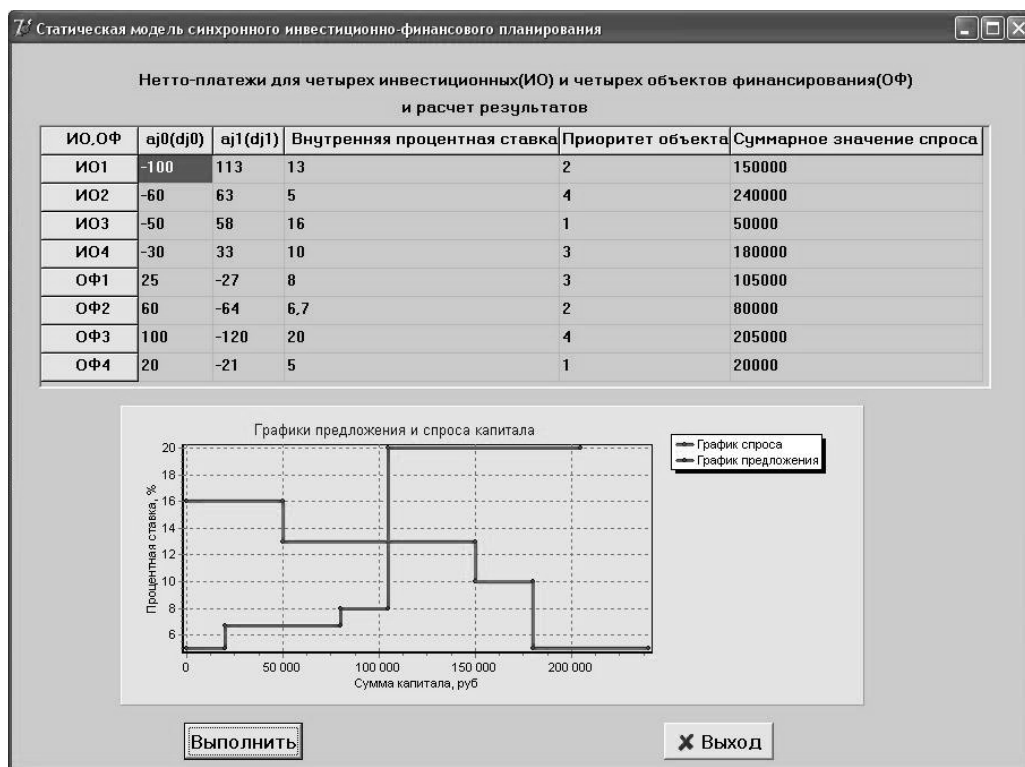
В отраслевых инструкциях в качестве рабочего инструментария используется критерий приведенных затрат ( $C_i + E_{it} * K_{it}$ ) с самыми разными трактовками. Обычно при выборе лучшего способа реализации проекта применяют следующую зависимость:

$$\sum_{t=1}^{T_i} k_t * K_{it} - \sum_{t=1}^{T-T_i} \Theta_{it} * k_t \rightarrow \min,$$

где  $K_{it}$  — затраты по годам создания объекта;  $\Theta_{it}$  — эффект сокращения продолжительности работ;  $k_t$  — коэффициенты приведения разновременных затрат;  $T, T_i$  — нормативный и возможные сроки в вариантах  $i$ .



а)



б)

Рис. 3. Интерфейс компьютерной программы при решении задач 1(а) и 2(б)

Хотя эта формула имеет недостатки (не учет ряда факторов в приведенной выше целевой функции), но на сегодня нет ничего лучшего. Функционирование инвестиционной сферы в оптимальном режиме не учитывает ряд факторов — напряженность труда, стимулирующий характер нормативов продолжительности, несовершенство форм организации, экономические методы работы в строительстве. Экономические рычаги управления инвестиционной сферой должны обеспечивать максимального сокращения сроков реализации проектов для удовлетворения конкретных потребностей народного хозяйства и достижения максимума конечного результата воспроизводства.

Ранний ввод производственных объектов в эксплуатацию дает экономические последствия сокращения продолжительности реализации проектов в виде ряда локальных эффектов [1]:

$$\Theta = \sum_{i=1}^5 \Theta_i,$$

где  $\Theta_1$  — единовременный эффект раннего ввода объекта в строй;  $\Theta_2$  — эффект уменьшения незавершенного строительства;  $\Theta_3$  — эффект высвобождения основных производственных фондов;  $\Theta_4$  — эффект снижения условно постоянных накладных расходов строительных СХ;  $\Theta_5$  — эффект

рационального распределения капитальных вложений по стадиям строительства.

Рассмотрим каждый из отмеченных локальных эффектов.

Экономический эффект в сфере эксплуатации при раннем вводе объекта в строй — единовременный эффект в виде дополнительной прибыли, получаемой за период ускоренного ввода:

$$\Theta_1 = \text{Pr}(T_1 - T_2) \text{ или } \Theta_1 = E_n^*(T_1 - T_2),$$

где  $\text{Pr}$  — годовая прибыль объекта;  $T_1$  и  $T_2$  — поздний и ранний сроки пуска объекта в года соответственно.

Одновременный учет эффектов  $\Theta_1$  и  $\Theta_2$  при определении результатов сокращения сроков ошибочен.

Так как прибыль в промежутке раннего ввода объекта в эксплуатацию еще более умножается приведением ее к сроку завершения эксплуатации объекта, то расчет эффекта обычно ведется по формуле:

$$\Theta_1 = \Delta \text{Pr}^* \sum_{i=0}^{\Delta T} k_i,$$

где  $\Delta \text{Pr}$  — прибыль объекта в промежутке раннего ввода  $\Delta T$ ;  $k_i$  — коэффициенты прироста эффекта во времени.

Дополнительный эффект связан с использованием на финансовом рынке временно свободных амортизационных отчислений:

$$\Theta_1^a = a^* \left( \sum_{i=0}^{\Delta T} k_i - 1 \right),$$

где  $a$  — амортизационные отчисления в период сокращения работ  $\Delta T$ .

Эффект высвобождения основных производственных фондов строительного СХ является реальным и непосредственно связанным с сокращением сроков строительства. Его рассчитывают как

$$\Theta_3 = E_n^* (\Phi_1^n T_1 - \Phi_2^n T_2),$$

где  $\Phi_1^n$  и  $\Phi_2^n$  — средний за период строительства размер основных производственных фондов и оборотных средств, исключая незавершенное строительство, в сравниваемых вариантах.

Эффект от снижения условно постоянных накладных расходов строительных СХ рассчитывается как

$$\Theta_4 = H^* (1 - T_2/T_1),$$

где  $H$  — условно постоянные накладные расходы по варианту с продолжительностью строительства  $T_1$ .

Само по себе сокращение продолжительности строительства объектов не дает наращивания объемов работ СХ в отчетные промежутки времени и не гарантирует получения эффекта  $\Theta_4$ , поэтому он не должен включаться в состав эффекта  $\Theta$ . Действительные выгоды сокращения сроков создания объектов ограничиваются следующими видами эффекта:

$$\Theta = \Theta_1 + \Theta_1^a + \Theta_3.$$

Если в вариантах реализации проекта равные капитальные вложения ведутся в равные или разные сроки, но различным распределением по годам создания, то варианты сравнивают по дисконтированным затратам. Чем значительнее эта задержка времени, тем большая сумма прибыли накопится на первоначальные средства. Проиллюстрируем это на следующем примере.

Пример 1. Следует сравнить два реальных варианта строительства СХ. Продолжительность работ первого варианта составляет 4 года, а второго варианта — 3 года. Капитальные затраты вариантов строительства одинаковы и составляют по 1500 млн руб. Приведенные затраты для первого варианта составляют 200 млн руб. по каждому из 4 лет (коэффициенты дисконтирования по годам 0,8929, 0,7972, 0,7118 и 0,6355 соответственно), а по второму проекту — 500 млн руб. по каждому из 3 лет (коэффициенты дисконтирования по годам 0,8929, 0,7972, 0,7118). Требуется выбрать лучший вариант проекта.

Используя  $E_n = 12\%$ , несмотря на сокращение сроков и получение эффекта  $\Theta_1 = E_n^* K^* \Delta T$ , имеем:

$$\Theta_1 = E_n^* K^* \Delta T = 0,12 * 1500 * 1 = 180 \text{ млн руб.}$$

Тогда суммы приведенных затрат по вариантам проектов составляют:

а) по первому варианту:  $Z_1 = 200 * (0,8929 + 0,7972 + 0,7118 + 0,6355) = 607,48$  млн руб. (min);

б) по второму варианту:  $Z_2 = 500 * (0,8929 + 0,7972 + 0,7118) = 1200,95$  млн руб.

Из проведенных расчетов видно, что первый вариант лучше второго варианта, ибо его сумма приведенных затрат намного меньше ( $607,48 < 1200,95$ ).

Выбор лучших вариантов реализации проектов и их осуществление происходят в рамках программ и планов в отличие от задач по выбору лучших проектов, решаемых на ранней стадии и именно с целью обоснования решений о включении объекта в план.

Распределение заданий по годам строительства должно быть отражением решенных задач по сбалансированности потребностей в ресурсах и удовлетворения их по каждому из включенных в программу (план) объектов, а не следствием абстрактных расчетов по дисконтированным затратам. В реальности объем и время выделения ресурсов на объекты определяют, исходя из реальных возможностей СХ. Это во многом зависит от внешних условий, а не интересов конкретного заказчика. В целом сама идея существующей концепции учета фактора времени сомнительна. В пределах потребности СХ, региона или всего народного хозяйства в продукции объектов с малыми сроками строительства ввод их в эксплуатацию можно запланировать в начальные годы расчетного периода без учета высвобождения средств по другим программам. Сравнение эффективности вариантов распределения капиталовложений в единичный проект по дисконтированным затратам показывает его некорректность из-за отсутствия информации о последствиях принятия частных решений по всей программе. К факторам, определяющим оптимальное распределение капиталовложений, относятся: намеченные сроки ввода, нормы продолжительности и заделов строительства, технологические особенности развития работ, годовые объемы накоплений и др. Интересы индивидуальных программ должны подчиняться решению общих за-

дач. Реальным фактором повышения эффективности капиталовложений на этапе реализации проектов является сокращение ее продолжительности. Проиллюстрируем это на приведенном в [1] примере.

Имеется три возможных состояния капиталовложений со своими эффектами по годам трехлетия при трех вариантах А, Б, В инвестиционной сферы (см. таблицу). В варианте А капиталовложения в сумме 450 млрд руб. распределены по программам с большей продолжительностью строительства, и все они завершаются в последнем году трехлетия.

Произведение капиталовложений на норматив эффективности показывает, что экономический эффект от эксплуатации СХ в вариантах со сжатыми сроками строительства. Анализ расчета показал следующие особенности:

- 1) получение реального эффекта связано с сокращением строительства, приближением эксплуатации объектов к началу капиталовложений;
- 2) стабильное сокращение продолжительности строительства позволяет построить такой план ввода объектов в эксплуатацию, в котором осуществимо ранее начало их функционирования;
- 3) концентрация ресурсов и сокращение продолжительности строительства одного объекта создает необходимые условия для последующей концентрации и сокращения сроков работ на других, вошедших в план.

**Влияние продолжительности создания производств на эффективность инвестиционной сферы [1]**

Вариант	Объем программ	Капиталовложения и эффект по годам			Эффект от раннего ввода $\Theta = K \cdot E_n \cdot \Delta T$
		первый год	второй год	третий год	
А	60	20	20	20	$\Theta = 0$
	90	25	40	25	$\Theta = 0$
	60	25	10	25	$\Theta = 0$
	90	30	30	30	$\Theta = 0$
	150	50	50	50	$\Theta = 0$
Всего	450	150	150	150	Общий эффект = 0
Б	60	30	30	$60 \cdot 0,12$	$\Theta = 60 \cdot 0,12 \cdot 1 = 7,2$
	90	20	20	50	$\Theta = 0$
	60	30	30	$60 \cdot 0,12$	$\Theta = 60 \cdot 0,12 \cdot 1 = 7,2$
	90	30	20	40	$\Theta = 0$
	150	40	50	60	$\Theta = 0$
Всего	450	150	150	150	Общий эффект = 14,4
В	60	60	$60 \cdot 0,12$	$60 \cdot 0,12$	$\Theta = 60 \cdot 0,12 \cdot 2 = 14,4$
	90	-	90	$90 \cdot 0,12$	$\Theta = 90 \cdot 0,12 \cdot 1 = 10,8$
	60	-	60	$60 \cdot 0,12$	$\Theta = 60 \cdot 0,12 \cdot 1 = 7,2$
	90	90	$90 \cdot 0,12$	$90 \cdot 0,12$	$\Theta = 90 \cdot 0,12 \cdot 2 = 21,6$
	150	-	-	150	$\Theta = 0$
Всего	450	150	150	150	Общий эффект = 54,0

При оценках вариантов по принятой формуле удорожание строительства допускается в следующих двух случаях.

1) если при строительстве объекта ценой дополнительных затрат  $\Delta K$  удастся отсрочить капитальные вложения и перенести их на предпусковые годы, то при равенстве дисконтированных затрат в базовом и капиталоемком вариантах одинаковой продолжительности варианты считаются равноценными. Принято считать, что повышение стоимости строительства объекта окупается выгодами «рационального» распределения капиталовложений;

2) если какой-либо объект можно ценой дополнительных капитальных затрат  $\Delta K$  ввести в строй на  $\Delta T$  раньше срока, то при целесообразности досрочного пуска объекта и при условии, что приведенный экономический эффект от сокращения сроков окажется равным сумме приведенных дополнительных затрат, варианты считаются также равновыгодными. В реальности в обеих ситуациях варианты неравноценны и причины этой неравноценности одинаковы в обеих ситуациях.

В целом динамика капиталовложений в объекты во времени должна определяться с учетом быстрого ввода производственных мощностей в эксплуатацию, сроки которых продиктованы динамикой пропорций отдельного СХ, региона, отрасли, народного хозяйства. При этом растет воздействие технологических факторов на порядок использования капиталовложений.

Целесообразны такие методы реализации проектов, которые обеспечивают уменьшение общих затрат труда и средств в фазе капитального строительства и последующей эксплуатации объекта. Важна *максимизация общего дохода*, а не его промежуточных значений в одной из систем. Таким образом, необходимо учитывать как специфику объекта, так и время оптимизации.

Эффективность производства измеряют отношением дохода к вызвавшим его затратам. Затратами (ресурсами), инициировавшими — тот или иной доход в системе воспроизводства при одинаковом уровне организации и технологии в стадии эксплуатации объектов, являются капитальные вложения. Получение с помощью них затрат наибольшей эффективностью определяет зависимость

$$e_n = (Z_n + Z_3)/K = Z/K \rightarrow \max, (1)$$

где  $e_n$  — показатель эффективности воспроизводства;  $Z$  — приведенный интегральный доход воспроизводства;  $Z_n$  и  $Z_3$  — приведенные доходы реализации проекта и эксплуатации в расчетном периоде;  $K$  — инвестиции.

Изменение приведенного интегрального дохода воспроизводства  $Z$  в капиталоемком варианте реализации проекта учитывает уменьшение годовых поступлений прибыли и увеличение срока эксплуатации объекта на время сокращения нормативной (плановой) продолжительности строительства, эффект от использования на финансовом рынке увеличившихся амортизационных отчислений, действие на каждую составляющую фактора времени. Уменьшение годовой прибыли объекта может компенсировать увеличение расчетного срока эксплуатации и эффект от использования прироста амортизации.

Базируясь на предыдущем критерии эффективности функционирования системы реализации проектов, условие допустимого повышения капитальных затрат на строительство объекта имеет вид:

$$e_n = Z/K \leq (Z + \Delta Z_i)/(K + \Delta K_i). (2)$$

Отсюда вытекает, что

$$\Delta K_i = \Delta Z_i/e_n \text{ или } \Delta Z_i \geq e_n * \Delta K_i. (3)$$

Эта зависимость предполагает получение равного дохода на каждый рубль капитальных затрат, включая и дополнительные, которые при создании СХ должны сопровождаться существенным приростом эффекта в системе воспроизводства  $\Delta z_i$ , размеры которого могли бы компенсировать убытки не только на объекте вложений, но и в месте отвлечения средств  $\Delta K_i$ . При этом подходе повышение капиталоемкости отдельных программ не снизит общего эффекта по всей их совокупности.

Общий (интегральный) экономический эффект от внедрения рационального способа реализации проекта в фазах капитального строительства и эксплуатации объекта в расчетном периоде рекомендуется рассчитывать по следующей формуле:

$$\Theta_i = Z_i - z_b - \Delta K_i * e_{nb}, (4)$$

В целом зависимость (1) позволяет определить условия допустимого увеличения капиталовложений на интенсификацию строительства (2, 3), а зависимость (4) определяет интегральный эффект от рационального способа реализации анализируемого проекта или программы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дасковский В., Киселев В. Оптимизация функционирования системы реализации проектов // Экономист, 2019. № 10. — С. 61–80.

2. Дасковский В., Киселев В. Новый подход к экономическому обоснованию инвестиций. — М.: Канон+РО-ОИ «Реабилитация», 2016.

3. Дасковский В., Киселев В. Оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности // Экономист, 2017, № 6.

4. Дасковский В., Киселев В. Пофазный метод учета фактора времени в инвестиционных проектах // Экономист, 2018, № 7.

5. Арсеньев Ю. Н., Шелобаев С. И., Давыдова Т. Ю. Оптимизация банковских процессов и принятия решений. — М.: Высшая школа, 1999. — 444 с.

6. Арсеньев Ю. Н., Давыдова Т. Ю., Шелобаев С. И. Управление знаниями и рисками деятельности: теория и практика: монография / под науч. ред. д.т.н.,

проф. Ю. Н. Арсеньева. М. — Тула: ИИЦ «Инновации и инвестиции», 2017. 313 с.

7. Арсеньев Ю. Н., Давыдова Т. Ю., Шелобаев С. И. Управление субъектами хозяйствования (менеджмент инноваций и инвестиций, качества и знаний, безопасности и риска): монография / под науч. ред. д.т.н., проф. Ю. Н. Арсеньева. Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. 298 с.

8. Арсеньев Ю. Н., Давыдова Т. Ю., Шелобаев С. И. Стоимость человеческого капитала и модели его оценки // Государственное управление, государственная деятельность и административное право: подходы, методы, средства: материалы международной научно-практической конференции / под ред. д.т.н., проф. Ю. Н. Арсеньева, к.с.н., доц. Т. И. Разумовской. — М.-Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. — С. 181–200.

## PROJECT AND PROGRAM MANAGEMENT WITH OPTIMIZATION OF THEIR FUNCTIONING

**T. YU. DAVYDOVA, YU. N. ARSENYEV, S. I. SHELOBAEV**

*The article examines the problems of project management related to their development and subsequent construction of large industrial facilities, optimization of processes and evaluation of efficiency in the process of selecting and searching for the best alternatives for the construction of facilities or enterprises in the region.*

**Keywords:** *management, design and implementation processes, construction projects, investment efficiency.*