

0.6.1  
716

716

ISSN 0868-4081

0868-4200

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI

# TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИННСКОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

TRANSACTIONS OF TALLINN  
TECHNICAL UNIVERSITY

ЭКОНОМИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
ИНТЕНСИФИКАЦИИ  
СТРОИТЕЛЬСТВА

TALLINN 1990



40.6.

716

ALUSTATUD 1937

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI  
TOIMETISED

TRANSACTIONS OF TALLINN  
TECHNICAL UNIVERSITY

ТРУДЫ ТАЛЛИННСКОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

УДК 69.003

ЭКОНОМИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
ИНТЕНСИФИКАЦИИ  
СТРОИТЕЛЬСТВА

Труды экономического факультета LXXIV

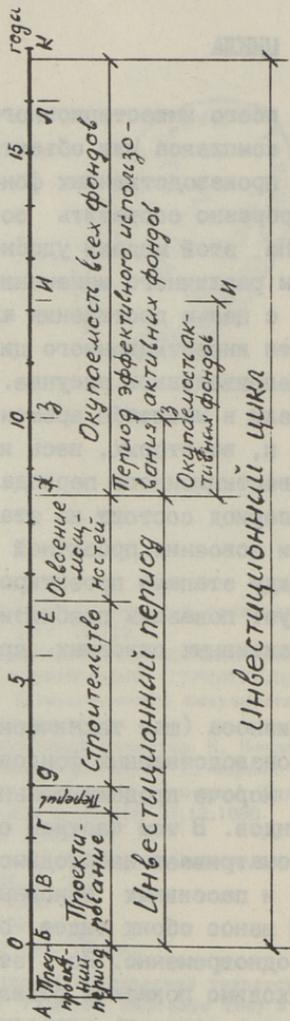
TALLINN 1990



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЦИКЛА

Для визуального представления всего инвестиционного цикла возведения производственного комплекса или объекта (процесса воспроизводства основных производственных фондов) и его отдельных этапов целесообразно составить соответствующую графическую модель. На этой модели удобно анализировать всевозможные варианты различного изменения продолжительности отдельных этапов с целью достижения желаемого уменьшения продолжительности инвестиционного цикла. Такая модель изображена на нижеприведенном рисунке. Во-первых, на одной линии этой модели в масштабе времени изображается предпроектный период и, во-вторых, весь инвестиционный цикл, состоящий из инвестиционного периода и срока окупаемости. Инвестиционный период состоит из этапов проектирования, строительства и освоения проектной мощности. Сюда входит и перерыв между этапами проектирования и строительства. Отдельно следует показать приблизительный условный срок окупаемости активных основных производственных фондов.

Продолжительность морального износа (шаг технического прогресса) активных основных производственных фондов в настоящее время обычно значительно короче продолжительности морального износа пассивных фондов. В том частном случае, когда проектное решение предусматривает необходимость одновременного обновления активных и пассивных основных производственных фондов, моральный износ обоих видов основных фондов должен прекращаться одновременно. По этой причине на графической модели необходимо показать отдельно продолжительности морального износа активных и пассивных основных производственных фондов, а также продолжительности физического износа активных и пассивных основных производственных фондов. Можно показать еще этапы реконструкции активных основных производственных фондов и т.д.



### Инвестиционный цикл

Проекти-Одновременные активныи  
Пассивные фондов

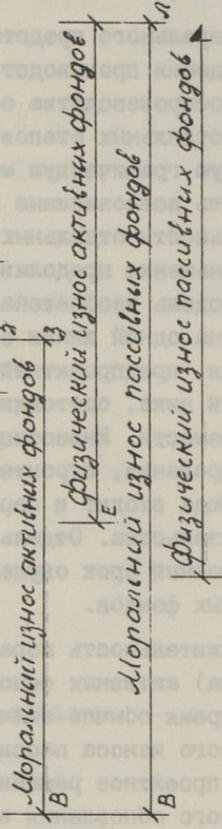


Рис. Модель организации инвестиционного цикла производственного предприятия.

Такую модель желательно включить в состав ТЭО (ТЭР) и проекта, чтобы проектные организации обратили больше внимания на экономическое обоснование проектных решений.

Продолжительности инвестиционного цикла, его частей и этапов приняты на рисунке как средние фактические для промышленного предприятия (машиностроительного завода) средней мощности. Продолжительность предпроектного периода принята 1 год, проектирования 2,5 года, перерыв между проектированием и строительством 0,5 года, строительства 3,5 года, освоения проектных мощностей 2 года. Срок окупаемости равен 8,3 года (коэффициент эффективности Э=0,12). Таким образом, продолжительность инвестиционного периода составляет 8,5 лет и всего инвестиционного цикла 16,8 года. Срок окупаемости активных основных производственных фондов можно приблизительно условно определить исходя из структуры основных фондов. Если стоимость активных производственных фондов составляет 45 % стоимости всех производственных фондов, то срок окупаемости активных фондов составляет приблизительно

$$\frac{45 \times 8,3}{100} = 3,7 \text{ года.}$$

Продолжительность морального износа активных основных производственных фондов принята как средняя 9 лет.

Продолжительность физического износа активных основных производственных фондов, а также морального и физического износа пассивных основных производственных фондов сейчас фактически значительно длиннее продолжительности морального износа активных основных производственных фондов и поэтому часто выходит за шкалу рисунка.

После окончания строительства промышленного предприятия вводятся основные фонды в эксплуатацию. С этого момента (точка Е на рисунке) включаются фонды в баланс предприятия, рассчитываются амортизационные отчисления и предприятие начинает перечислять плату за производственные фонды по балансовой стоимости до их списания. За счет амортизационных отчислений предприятие может начинать частичное воспроизводство путем осуществления капитального ремонта, модернизации и реконструкции основных фондов, используя для последнего и другие средства. Но до этого необходимо составить проектную документацию.

Необходимо обратить внимание на то, что инвестиционный период, а также инвестиционный цикл начинаются практически с момента проектирования, т.е. заключения договора на разработку проектной документации. Моральный износ активных и пассивных основных производственных фондов начинается несколько позже, после выбора оборудования и конструктивных решений зданий со стороны проектировщиков (на рисунке точка "В" один год после начала проектирования). Бывают случаи, что моральный износ начинается после экспертизы, то есть проектное решение не отвечает требованиям технического прогресса, и проект следует пересмотреть. В этом случае следует и модель соответственно изменить. Однако физический износ основных производственных фондов начинается значительно позже активных фондов после окончания строительства промышленного предприятия и пассивных фондов в конце этапа строительства (до его окончания). Если учесть, что в настоящее время физический износ всех основных производственных фондов происходит медленнее, чем моральный износ, то станет ясным, что причиной обновления фондов обычно является моральный износ. В том случае, если пассивные фонды спроектированы так, что "выдерживают" несколько циклов морального и (или) физического износа активных фондов, то есть в производственных зданиях возможно обновлять активные фонды (оборудование) несколько раз после очередного износа, а также использованные материалы не устаревают морально, тогда только причиной обновления пассивных производственных фондов является их физический износ.

Если после морального износа активных основных производственных фондов они не обновляются, то предприятие будет продолжать выпускать устаревшую продукцию, которая находит сбыт лишь при существующей монополии производства и дефицита товаров.

Модель инвестиционного цикла, изображенная на рисунке, соответствует положению, имеющему место в настоящее время. а это приводит в конечном итоге к падению жизненного уровня, что не допустимо. Значит, нужно по-другому организовать инвестиционный цикл.

С помощью модели постараемся выяснить, как нужно изменить инвестиционный цикл, чтобы для проектируемого пред-

приятия после морального износа активных основных производственных фондов их обновление осуществлялось после окончания срока окупаемости этих фондов. Для этого необходимо организовать инвестиционный цикл так, чтобы на рисунке точка И разместилась левее точки З. Это может произойти в случае, если уменьшить суммарную продолжительность инвестиционного периода и срока окупаемости активных основных производственных фондов на отрезок времени И - З, т.е. выше двух лет. Достичь этого можно в трех случаях:

1) уменьшить продолжительность только срока окупаемости активных основных производственных фондов на отрезок времени И - З;

2) уменьшить продолжительность только инвестиционного периода на отрезок времени И - З;

3) уменьшить продолжительность как инвестиционного периода, так и срока окупаемости активных основных производственных фондов суммарно на отрезок времени И - З.

В первом и третьем случаях необходимо повысить эффективность производства на выстроенном промышленном предприятии, что повысит коэффициент эффективности капитальных вложений, если речь идет о строительстве нового предприятия и если модель инвестиционного цикла разработана согласно одному варианту проектной документации. Коэффициент абсолютной эффективности капитальных вложений ( $E = \frac{P}{R}$ ) увеличивается при увеличении прибыли и уменьшении капитальных вложений. Однако найти такой вариант проектного решения, при котором увеличение коэффициента эффективности позволяет уменьшить срок окупаемости активных основных производственных фондов до требуемой величины, в данном случае практически невозможно.

Значит, необходимо уменьшить продолжительность инвестиционного периода. Здесь возможно или уменьшить продолжительность отдельных этапов этого периода и перерывы между этапами, или же совместить эти этапы. Возможно также сделать одно и другое. Следует также постараться полностью исключить этап освоения проектных мощностей.

При дальнейшем ускорении морального износа в проектных разработках и в реальной жизни может случиться так, что

срок морального износа активных основных производственных фондов закончится на точке "Е". В таком случае при сохранении продолжительности инвестиционного периода проектные решения по активным фондам устаревают морально уже в течение этапа строительства и для окупаемости фондов вообще не остается времени. Единственным выходом из такого положения является сокращение продолжительности инвестиционного периода в необходимом размере.

Таким образом, предлагаемая модель организации инвестиционного цикла показывает, что ускорение технического прогресса и морального износа основных фондов требует дальнейшего существенного сокращения инвестиционного цикла. Модель позволяет также определить варианты и необходимые размеры сокращения продолжительности инвестиционного цикла.

Одновременно модель воспроизводственного процесса показала со всей очевидностью экономически губительное положение воспроизводственных отношений в нашей стране.

Модель показала также исключительную значимость предпроектных исследований и самого проектирования:

- при выборе современного оборудования и технологии создаваемого производства;
- при разработке технологии и организации строительства и освоения производственной мощности.

При существующем качестве разработки ПОС не может служить основой ни для определения хоздоговорной продолжительности строительства, ни для фактической организации строительно-монтажных работ.

Но даже качественно составленный ПОС не может быть практически выдержан без оптимальной организации деятельности всех строительных предприятий и инвестиций данного региона.

В условиях перехода на республиканский хозрасчет компетентность рациональной организации инвестиционной деятельности должна ложиться на местные исполнительные органы власти, которым необходимо предоставить право согласования всех инвестиций в регионе и выдачи разрешений на строительство. Наряду с ними должна работать и служба экспертизы проектов.

В распоряжение органов исполнительной власти должны передаваться также экономические рычаги воздействия на участников инвестиционного процесса для повышения качества инвестиционных решений и направления их на решение основных социально-экономических задач республики и региона.

Основными рычагами экономического воздействия должны стать:

- инвестиционный налог, величина которого зависит от значимости стройки и интенсивности инвестиционного процесса;

- плата за производственные фонды, рабочую силу и пользование местными природными ресурсами;

- дифференциация процентов за пользование долгосрочным кредитом;

- субсидии из бюджетных средств и т.д.

Опираясь на приведенные экономические рычаги, решаются проблемы приоритетности (структурного распределения) и концентрации инвестиций.

Должна исследоваться также общая финансовая состоятельность застройщика.

При всем этом необходимо подчеркнуть, что региональные органы власти не несут административной ответственности за деятельность участников инвестиционного процесса. Последним предоставляется полная хозяйственная самостоятельность. Взаимоотношения участников инвестиционного процесса регулируются только хозяйственными договорами.

Посредством системы хозяйственных договоров должна обеспечиваться жесткая материальная ответственность за конечные результаты инвестиционной деятельности.

Материальная ответственность организаций и лиц - разработчиков ТЭР и проектного решения, продлится до завершения строительства и освоения стройки. Тогда же будет выплачено вознаграждение за качество и скорость разработки проекта.

Авансирование подрядных строительных организаций за незавершенное строительство должно производиться в пределах сметной себестоимости работ. Материальная ответственность подрядных организаций за качество работ должна продолжаться до срока завершения освоения стройки.

Необходимо отменить премирование строителей за промежуточные итоги строительства.

В завершение отметим необходимость ужесточения работы экспертных органов:

- экспертные органы несут как коллективную, так и личную материальную ответственность за качество своей работы;

- максимальным сроком действий экспертного заключения по предпроектным исследованиям или по стадиям проектных документов предлагаем 0,5 года.

На любой последующей стадии экспертизы могут корректироваться решения, принятые на ранних стадиях.

Investeerimistsükli modelleerimine

Kokkuvõte

Investeerimistsükli põhilised koostisosad: tehnilis-majanduslik põhjendus, projekteerimis-uurimistööd, ehitus ja evitamine koos investeerimise efektiivsust väljendavate põhiliste majanduslike parameetritega (tasuvusaeg, tehnilise progressi tempo jt) esitatakse graafilise mudeli kujul.

Ühtlasi analüüsitakse mudeli abil investeerimise korraldamisel esinevaid puudusi (pikki organisatsioonilis-plaanilisi vaheaegu, ametkondlikku hajutatust jm.) ning nende negatiivseid tulemusi: vastutuse puudumist, arvestuse puudulikkust, tsükli venimist ja hajutatust ning sellega kaasnevaid majanduslikke kahjumeid.

Pakutakse meetmeid investeerimisprotsessi intensiivistamiseks - majanduslikku ergutamist investitsioonimaksu ja turumajandusele ülemineku valdkonnas.

H. Korrovits, Ü. Rooma

The Modelling of the Investment Cycle

Abstract

An elaboration of a graphical model of the investment cycle is proposed in the article. The model consists of all parts of the cycle and represents the organisation of these parts on time scale.

The physical and moral wear of passive and active fundamental production funds has also been described on the given model.

The model testifies unsatisfactory conditions of real investment process in our building industry. Measures for improving the investment process have been proposed.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЦИКЛА

В условиях полного хозрасчета и самофинансирования производственных предприятий особое значение имеет повышение эффективности капитальных вложений и сокращение продолжительности инвестиционного цикла.

Если имеется возможность выбрать мощность строящихся предприятий или цеха в каких-то пределах с учетом заданных ограничений, застройщик заинтересован найти такую мощность, при которой продолжительность инвестиционного цикла будет минимальной. Такой инвестиционный цикл является оптимальным и определяет также оптимальную мощность строящихся предприятий или цехов.

Для исследования этого вопроса необходимо выяснить характер изменения значений продолжительности составляющих частей инвестиционного цикла при увеличении мощности строящихся предприятий или цехов. С этой целью рассмотрим рисунок, на котором изображены соответствующие кривые.

Как известно, инвестиционный цикл состоит из двух частей. Первая часть – инвестиционный период, который включает этапы проектирования, строительства и освоения проектных мощностей. Вторая часть представляет собой срок окупаемости капитальных вложений.

Исследованиями установлено и практикой подтверждено (смотри "Единые нормы продолжительности и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей". М.: Стройиздат, 1983. 327 с.), что темп увеличения продолжительности инвестиционного периода ( $T_{и}$ ) (угол наклона кривой) уменьшается при увеличении мощности (см. рисунок), т.е. кривая является выпуклой.

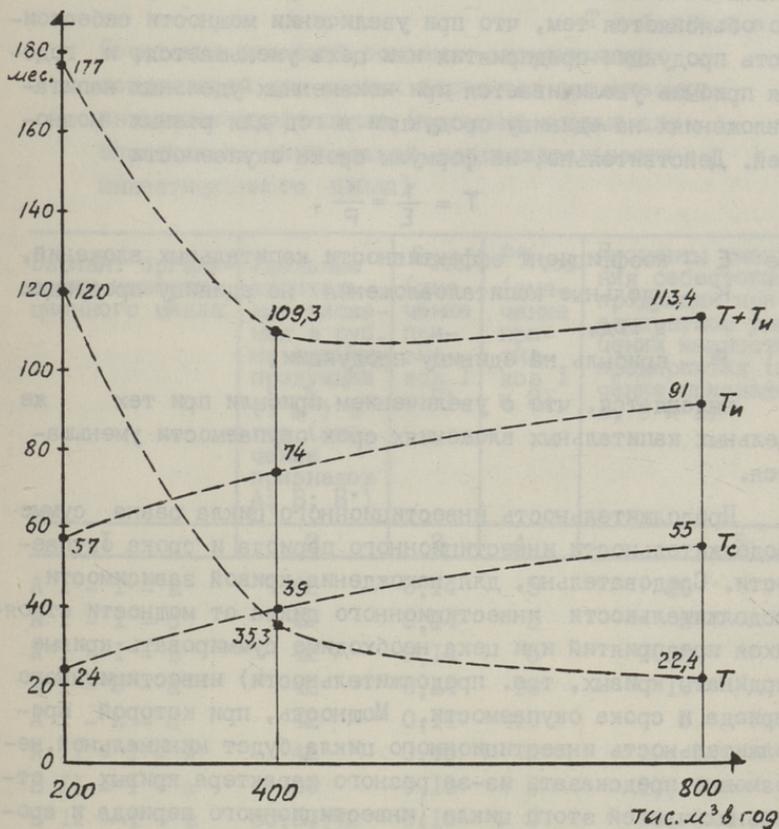


Рис. Зависимость продолжительностей  $T$ ,  $T_{И}$ ,  $T_{с}$  и  $T + T_{И}$  от мощности строящихся предприятий при варианте организации инвестиционного цикла В'11 - 1 - в:  
 $T$  - срок окупаемости;  $T_{И}$  - продолжительность инвестиционного периода;  $T_{с}$  - продолжительность строительства;  $T + T_{И}$  - продолжительность инвестиционного цикла.

Для второй части инвестиционного цикла, т.е. срока окупаемости на основании теоретических соображений, можно предсказать, что при увеличении мощности строящихся предприятий или цехов срок окупаемости ( $T$ ) уменьшается и кривая этой зависимости является вогнутой (см. рисунок). Это объясняется тем, что при увеличении мощности себестоимость продукции предприятия или цеха уменьшается, и годовая прибыль увеличивается при неизменных удельных капиталовложениях на единицу продукции в год для разных мощностей. Действительно, из формулы срока окупаемости

$$T = \frac{1}{E} = \frac{K}{P},$$

где  $E$  - коэффициент эффективности капитальных вложений,  
 $K$  - удельные капиталовложения на единицу продукции  
 в год,

$P$  - прибыль на единицу продукции,

выясняется, что с увеличением прибыли при тех же удельных капитальных вложениях срок окупаемости уменьшается.

Продолжительность инвестиционного цикла равна сумме продолжительности инвестиционного периода и срока окупаемости. Следовательно, для нахождения кривой зависимости продолжительности инвестиционного цикла от мощности строящихся предприятий или цеха необходимо суммировать кривые (ординаты кривых, т.е. продолжительности) инвестиционного периода и срока окупаемости. Мощность, при которой продолжительность инвестиционного цикла будет минимальной, невозможно предсказать из-за разного характера кривых отдельных частей этого цикла (инвестиционного периода и срока окупаемости). Значит, вопрос требует проведения исследования.

Проведем такое исследование на конкретном примере. Определим минимальную (оптимальную) продолжительность инвестиционного цикла и соответствующую (оптимальную) мощность для лесозаготовительного предприятия (без переработки древесины) при изменении в разных сочетаниях значений основных экономических показателей строящегося предприятия (удельные капитальные вложения на единицу продукции в год, коэффициент эффективности капитальных вложений при мини-

мальной мощности предприятия 200 тыс.м<sup>3</sup> в год  $E_{200}$ , годовая прибыль в процентах  $P\%_{200}$  от годовой стоимости продукции  $X^k_{200}$  и процент уменьшения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия) согласно таблице I.

Т а б л и ц а I

Сочетание значений основных экономических показателей для разных вариантов организации инвестиционного цикла (исходные данные для определения минимальной продолжительности инвестиционного цикла)

Вариант организации инвестиционного цикла	Удельные капитальные вложения в руб. на единицу продукции (I м <sup>3</sup> ) в год (значение признаков А; Б; Б')	$E_{200}$ (значение признаков I и II)	$P\%_{200}$ (значение признаков I и 2)	Проценты уменьшения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия (значение признаков а, б и в)
I	2	3	4	5
А I - I - а	42	0,14	5	10
А I - I - б	42	0,14	5	5
А I - I - в	42	0,14	5	10; 5
А I - 2 - а	42	0,14	10	10
А I - 2 - б	42	0,14	10	5
А II - I - в	42	0,10	5	10; 5
Б II - I - в	60	0,10	5	10; 5
Б' II - I - в	60; 51; 42	0,10	5	10; 5

Примечания:

1. Признаки А, Б и Б' обозначают значения показателей в графе 2, признаки I и II в графе 3, признаки I и 2 в графе 4 и признаки а, б и в в графе 5.

2. Расчеты проводятся для трех мощностей лесозаготовительного предприятия 200, 400 и 800 тыс.м<sup>3</sup> древесины в год. Следовательно, минимальная мощность 200 тыс.м<sup>3</sup> в год.

3. В графе 2 признаки А и Б обозначают единые удельные капитальные вложения соответственно 42 и 60 для всех

мощностей предприятия и признак Б' – разные удельные капитальные вложения для каждой мощности: 60 для мощности 200, 5I – для мощности 400, 42 – для мощности 800.

4. В графе 5 признак "а" обозначает единый процент уменьшения себестоимости продукции на 10 % при двукратном увеличении мощности предприятия как при переходе мощности с 200 на 400, так и при переходе мощности с 400 на 800. Признак "б" обозначает такой же единый процент – 5 %. Признак "в" обозначает разные проценты уменьшения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия, а именно: при увеличении мощности с 200 до 400 – 10 % и с 400 до 800 – 5 %.

Для изображения кривых зависимости продолжительности инвестиционного цикла и его составляющих частей от мощности предприятия необходимо иметь или вычислить значения следующих показателей для каждого варианта организации инвестиционного цикла:

1) мощности предприятия, которые приняты кратными и равны 200, 400 и 800 тыс.м<sup>3</sup> в год;

2) К – капитальные вложения вычисляются исходя из рассматриваемых мощностей предприятия в физических единицах (в кубометрах в год) и удельных капитальных вложений, приведенных в таблице I. При удельном капитальном вложении 42 рубля на единицу мощности (для вариантов с признаком А) величины капитальных вложений для разных мощностей следующие:

$$200 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{200} = 8400 \text{ тыс. руб.};$$

$$400 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{400} = 16800 \text{ тыс.руб.};$$

$$800 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{800} = 33600 \text{ тыс.руб.}$$

При удельном капитальном вложении 60 руб. на единицу мощности (с учетом повышения цен для вариантов с признаком В и Б') соответственно:

$$200 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{200} = 12000 \text{ тыс.руб.};$$

$$400 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{400} = 24000 \text{ тыс.руб.};$$

$$800 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{800} = 48000 \text{ тыс.руб.}$$

При удельном капитальном вложении 5I руб. на единицу мощности (для варианта с признаком Б') соответственно:

$$400 \text{ тыс.м}^3 \text{ в год} - K_{400} = 20400 \text{ тыс. руб.};$$

3)  $E_{200}$  - коэффициент эффективности капитальных вложений при минимальной мощности предприятия 200 тыс.м<sup>3</sup> в год принимается из таблицы I. Для других мощностей оно вычисляется по формуле  $E = \frac{P}{K}$ ;

4)  $P$  - годовая прибыль в тыс.руб. при мощности 200 тыс.м<sup>3</sup> в год определяется с помощью формулы

$$P_{200} = E_{200} \cdot K_{200}$$

Для других мощностей значение  $P$  определяется с учетом увеличения мощности и уменьшения себестоимости единицы продукции. Например, в варианте В' II - I - в годовая прибыль при мощности 400 тыс.м<sup>3</sup> в год вычисляется по формуле

$$P_{400} = 2 \cdot X^{\circ}_{200} \cdot 0,1 + 2 \cdot P_{200}$$

где коэффициент 2 означает двукратное увеличение мощности предприятия по сравнению с мощностью 200 тыс.м<sup>3</sup> в год;

$X^{\circ}_{200}$  означает себестоимость годовой продукции в тыс. руб. при мощности предприятия 200 тыс. м<sup>3</sup> в год;

0,1 означает уменьшение себестоимости годовой продукции на 10 % при двукратном увеличении мощности с 200 тыс.м<sup>3</sup> в год на 400 тыс.м<sup>3</sup> в год;

$P_{200}$  означает годовую прибыль в тыс. руб. при мощности предприятия 200 тыс.м<sup>3</sup> в год и определяется с помощью формулы

$$P_{200} = E_{200} \cdot K_{200}$$

5)  $X^{\circ}$  - себестоимость годовой продукции определяется для каждой мощности предприятия с помощью формулы

$$X^{\circ} = \frac{P \cdot (100 - P\%)}{P\%}$$

или формулы

$$X^{\circ} = \frac{X^k \cdot (100 - P\%)}{100}$$

где  $P$  - годовая прибыль в тыс.руб. при соответствующей мощности предприятия;

$P\%$  - годовая прибыль в процентах при соответствующей мощности предприятия;

$X^k$  - стоимость годовой продукции при соответствующей мощности предприятия;

6)  $P\%$  – годовая прибыль в процентах. Для мощности предприятия  $200 \text{ тыс. м}^3$  в год  $P\%_{200}$  принимается из таблицы I. Для других мощностей  $P\%$  вычисляется по формуле

$$P\% \leq \frac{P \cdot 100}{X^k},$$

где  $P$  – годовая прибыль в тыс.руб. при соответствующей мощности предприятия;

$X^k$  – стоимость годовой продукции по выпускной цене для соответствующей мощности предприятия;

7)  $X^k$  – стоимость годовой продукции по выпускной цене вычисляется по формуле

$$X^k \leq \frac{P \cdot 100}{P\%},$$

где  $P$  – годовая прибыль в тыс.руб. при соответствующей мощности предприятия;

$P\%$  – годовая прибыль в процентах при соответствующей мощности предприятия;

8)  $T$  – срок окупаемости капитальных вложений вычисляется для соответствующей мощности предприятия по формуле

$$T = \frac{1}{E},$$

где  $E$  – коэффициент эффективности капитальных вложений при соответствующей мощности предприятия;

9)  $T_{и}$  – продолжительность инвестиционного периода при соответствующей мощности данного типа предприятия принимается из таблиц Единых норм продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей (М.: Стройиздат, 1983. 188 с).

10)  $T_c$  – продолжительность строительства предприятия данной мощности принимается также из таблиц вышеуказанных единых норм.

В качестве примера вычислим значения вышеприведенных показателей для варианта организации инвестиционного цикла А I – I – а. Исходные данные для определения минимальной продолжительности инвестиционного цикла следующие:

капитальные вложения для трех мощностей

$200 \text{ тыс. м}^3$  в год –  $K_{200} = 8400 \text{ тыс.руб.};$

400 тыс.м<sup>3</sup> в год -  $K_{400} = 16800$  тыс.руб.;

800 тыс.м<sup>3</sup> в год -  $K_{800} = 33600$  тыс.руб.

и дальше:  $E_{200} = 0,14$ ;

$P\%_{200} = 5\%$ .

Процент увеличения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия - 10 %.

Значения необходимых показателей при разных мощностях предприятия следующие.

I. При мощности предприятия 200 тыс.м<sup>3</sup> в год:

$K_{200} = 8400$  тыс.руб.;

$E_{200} = 0,14\%$ ;

$P\%_{200} = 5\%$ ;

$P_{200} = E_{200} \cdot K_{200} = 0,14 \cdot 8400 = 1176$  тыс.руб.;

$$X_{200}^{\circ} \leq \frac{P_{200} \cdot (100 - P\%_{200})}{P\%_{200}} = \frac{1176 \cdot (100 - 5)}{5} = 22344 \text{ тыс.руб.};$$

$$X_{200}^k \leq \frac{P_{200} \cdot 100}{P\%_{200}} = \frac{1176 \cdot 100}{5} = 23520 \text{ тыс.руб.};$$

$$T_{200} \leq \frac{1}{E_{200}} = \frac{1}{0,14} = 7,14 \text{ года или } 7,14 \cdot 12 = 85,7 \text{ месяца};$$

$T_{и 200} = 57$  месяцев;

$T_{200} + T_{и 200} = 85,7 + 57 = 142,7$  месяца;

$T_{с 200} = 24$  месяца.

2. При мощности предприятия 400 тыс.м<sup>3</sup> в год:

$K_{400} = 16800$  тыс.руб.;

$$P_{400} = 2 \cdot X_{200}^{\circ} \cdot 0,1 + 2 \cdot P_{200} = 2 \cdot 22344 \cdot 0,1 + 2 \cdot 1176 = 6820,8 \text{ тыс.руб.};$$

$$E_{400} \leq \frac{P_{400}}{K_{400}} = \frac{6820,8}{16800} = 0,406;$$

$$X_{400}^k \leq 2 \cdot X_{200}^k = 2 \cdot 23520 = 47040 \text{ тыс.руб.};$$

$$P\%_{400} \leq \frac{P_{400} \cdot 100}{X_{400}^k} = \frac{6820,8 \cdot 100}{47040} = 14,5\%;$$

$$X_{400}^{\circ} = X_{400}^k \cdot \frac{100 - P\%_{400}}{100} = 47040 \cdot \frac{100 - 14,5}{100} = 40219,2 \text{ тыс.руб.};$$

$$T_{400} = \frac{1}{E_{400}} = \frac{1}{0,406} = 2,46 \text{ года или } 29,6 \text{ месяца};$$

$$T_{и 400} = 74 \text{ месяца};$$

$$T_{200} + T_{и 400} = 29,6 + 74 = 103,6 \text{ месяца};$$

$$T_{с 400} = 39 \text{ месяцев.}$$

3. При мощности предприятия 800 тыс.м<sup>3</sup> в год:

$$K = 33600 \text{ тыс.руб.};$$

$$P_{800} = 2 \cdot X_{400}^o \cdot 0,1 + 2 \cdot P_{400} = 2 \cdot 40219,2 \cdot 0,1 + 2 \cdot 6820,8 = 21685,4 \text{ тыс.руб.};$$

$$E_{800} \leq \frac{P_{800}}{K_{800}} = \frac{21685,4}{33600} = 0,65;$$

$$X_{800}^k = 2 \cdot X_{400}^k = 2 \cdot 47040 = 94080 \text{ тыс.руб.};$$

$$P\%_{800} = \frac{P_{800} \cdot 100}{X_{800}^k} = \frac{21685,4 \cdot 100}{94080} = 23,05;$$

$$X_{800}^o = X_{800}^k \frac{100 - P\%_{800}}{100} = 94080 \frac{100 - 23,05}{100} = 72395 \text{ тыс.руб.};$$

$$T_{800} = \frac{1}{E_{800}} = \frac{1}{0,65} = 1,54 \text{ года или } 18,5 \text{ месяцев};$$

$$T_{и 800} = 91 \text{ месяц};$$

$$T_{800} + T_{и 800} = 18,5 + 91 = 109,5 \text{ месяца.}$$

$$T_{с 800} = 55 \text{ месяцев.}$$

Значения необходимых показателей вычислены для всех вариантов организации инвестиционного цикла и приводятся в таблице 2.

Используя данные, приведенные в таблице 2, можно анализировать зависимость продолжительности инвестиционного цикла от мощности предприятия для каждого рассматриваемого варианта организации инвестиционного цикла, найти минимальные продолжительности и сравнить продолжительности всех вариантов. Это можно сделать и с помощью кривых зависимости продолжительности инвестиционного цикла ( $T + T_{и}$ ) от мощности предприятия.

Такие условные кривые зависимости продолжительностей  $T_{с}$ ,  $T$ ,  $T_{и}$  и  $T + T_{и}$  для вариантов Б' II - I - изображены на рисунке.

Анализ показывает, что:

I) при всех вариантах организации инвестиционного цикла в рассматриваемых пределах изменения исходных экономиче-

Т а б л и ц а 2

Значение показателей, характеризующих все рассматриваемые варианты организации инвестиционного цикла, которые вместе с основными данными приведены в таблице 1

Головая мощность предприятия ТМ в тыс. м <sup>3</sup>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	капитальные вложения, тыс. руб.	удельные капитальные вло- жения, руб.	коэффициент эффективности инвестиционных вло- жений	годовая прибыль, тыс. руб.	себестоимость головой продукции, тыс. руб.	годовая прибыль, в %	стоимость головой продукции, тыс. руб.	срок окупаемости кап. вложений, мес.	продуктивность ин- вестиционного периода, мес.	продуктивность инвестиционного цикла, мес.	продуктивность строительства, мес.	процент уменьшения се- бестоимости продукции при обратном уровне инвестиции, %

Вариант А I - I а

200	8400	42	0,14	1176	22344	5	23520	85,7	57	142,7	24	
400	16800	42	0,41	6821	40219	14,5	47040	29,6	74	103,6	39	10
800	33600	42	0,65	21685	72395	23,1	94080	18,5	91	109,5	55	10

Вариант А I - I - 6

200	8400	42	0,14	1176	22344	5	23520	85,7	57	142,7	24	5
-----	------	----	------	------	-------	---	-------	------	----	-------	----	---

Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
400	16800	42	0,27	4586	42454	9,8	47040	44	74	118	39	5
800	33600	42	0,40	13418	80664	14,3	94080	30	91	121	55	
Вариант А I - I - в												
200	8400	42	0,14	1176	22344	5	23520	85,7	57	142,7	24	
400	16800	42	0,41	6821	40219	14,5	47040	29,6	74	103,6	39	10
800	33600	42	0,53	17664	76901	18,3	94080	22,8	91	113,8	55	5
Вариант А I - 2 - а												
200	8400	42	0,14	1176	10584	10	11760	85,7	57	142,7	24	
400	16800	42	0,27	4469	19051	19	23520	45,1	74	119,1	39	10
800	33600	42	0,38	12748	34292	27,1	47040	31,6	91	122,6	55	10
Вариант А I - 2 - б												
200	8400	42	0,14	1176	10584	10	11760	85,7	57	142,7	24	5
400	16800	42	0,20	3410	20110	14,5	23520	59,1	74	133,1	39	5
800	33600	42	0,26	8832	38206	18,8	47040	46,2	91	137,2	55	
Вариант А II - I - в												
200	8400	42	0,10	840	15960	5	16800	120	57	177	24	10
400	16800	42	0,29	4872	28728	14,5	33600	41,4	74	115,4	39	5
800	33600	42	0,38	12617	54580	18,8	67200	31,9	91	122,9	55	

Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Вариант Б II - I - в												
200	12000	60	0,10	1200	22800	5	24000	120	57	177	24	10
400	20400	51	0,34	6960	41040	14,5	48000	35,3	74	109,3	39	5
800	33600	42	0,54	18024	77971	18,8	96000	22,4	91	113,4	55	
Вариант Б II - I - в												
200	12000	60	0,10	1200	22800	5	24000	120	57	177	24	10
400	24000	60	0,29	6960	41040	14,5	48000	41,7	74	115,4	39	5
800	48000	60	0,38	18024	77971	18,8	96000	31,9	91	122,9	55	

ских показателей (удельные капитальные вложения, предельные мощности предприятия, коэффициент эффективности капитальных вложений  $E$ , годовая прибыль в процентах  $P\%$  и процент уменьшения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия) продолжительность инвестиционного цикла имеет минимальное значение при средней мощности предприятия (400 тыс.м<sup>3</sup> в год) и максимальное значение при его минимальной мощности (200 тыс.м<sup>3</sup> в год);

2) самой короткой является минимальная продолжительность инвестиционного цикла (при средней мощности предприятия 400 тыс.м<sup>3</sup> в год) в вариантах А I - I - а и А I - I - в.

В этих вариантах из исходных экономических показателей по сравнению с другими вариантами меньшее значение из принятых имеют удельные капитальные вложения и годовая прибыль в процентах при минимальной мощности  $P\%_{200}$ , одновременно с этим большее - коэффициент экономической эффективности капитальных вложений при минимальной мощности предприятия  $E_{200}$  и процент уменьшения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия. Значит выбор такого сочетания значений исходных экономических показателей является оптимальным;

3) самой длинной является максимальная продолжительность инвестиционного цикла (при минимальной рассматриваемой мощности предприятия 200 тыс.м<sup>3</sup> в год) в вариантах А II - I - в, Б II - I - в и Б\* II - I - в. Однако причиной является лишь то, что в этих вариантах коэффициент экономической эффективности капитальных вложений при минимальной мощности предприятия  $E_{200}$  меньше, чем в других вариантах;

4) разница между значениями минимальной (при мощности 400 тыс.м<sup>3</sup> в год) и максимальной (при мощности 200 тыс.м<sup>3</sup> в год) продолжительностями инвестиционного цикла тем больше, чем больше процент уменьшения себестоимости продукции при двукратном увеличении мощности предприятия от 200 тыс. м<sup>3</sup> до 400 тыс.м<sup>3</sup> в год, чем меньше коэффициент экономической эффективности капитальных вложений при минимальной мощности предприятия  $E_{200}$  (при которой продолжительность инвестиционного цикла была максимальной), чем меньше

годовая прибыль в процентах при минимальной мощности предприятия  $P\%$  и чем больше удельные капитальные вложения уменьшаются при увеличении мощности предприятия.

Для анализа использованы только те точки условных кривых, которые показаны на рисунке и характеризуют значения продолжительности инвестиционного цикла и его частей, полученные расчетным путем для рассматриваемых трех мощностей предприятия 200, 400 и 800 тыс.м<sup>3</sup> в год.

H. Korrovits

#### Investeerimistsükli optimeerimine

##### Kokkuvõtte

Artiklis kirjeldatakse, kuidas leida projekteeritava tööstusettevõtte niisugune võimsus, mille juures kogu investeerimistsükli (s.t. investeerimisperioodi ja tasuvusaaja summa) kestus on minimaalne. Investeerimistsükli kestuse projekteeritava ettevõtte etteantud võimsuse juures saadakse ehitusnormidest. Samade võimsuste kohta arvutatakse tasuvusaeg olenevalt erikapitaalmahutustest, kapitaalmahutuste efektiivsuse näitajast ( $E$ ) ettevõtte minimaalse võimsuse juures, rentaabluusest ja toodangu omahinna vähenemisest ettevõtte võimsuse suurenemisel. Investeerimisperioodi kestus ja tasuvusaeg liidetakse. Saadud minimaalne kestus ja sellele vastav ettevõtte võimsus ongi otsitavad suurused.

H. Korrovits

### Optimisation of the Investment Cycle

#### Abstract

In the conditions of the absolute self-financing of productive enterprises the shortening of the whole investment cycle acquires a special importance. The whole investment cycle consists of the projecting, building and assimilation stages. The date of economic compensations of investments will acquire a similar importance.

In the article the methods and results of experimental calculations of optimum date of investment cycle have been described.

The analysis of the connections of the optimum building capacity of the enterprise and the different preliminary data of economic conditions of the given enterprise is also presented.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕСАЙКЛИНГА В РЕМОНТНОМ  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ресайклинг ( Р ) означает повторное применение в строительстве материалов, полученных облагораживанием от ломки (сноса) зданий или при ремонтных работах.

Проблема Р стала актуальной в мире в конце 70-х годов, когда прогнозирование специалистами выявило:

- все ускоряющееся сокращение природных ресурсов и зависящие от этого их недостаток и удорожание;
- быстрое повышение конечных цен на природные ресурсы из-за необходимости принять в оборот менее эффективные залежи;
- губительные воздействия на природу от карьерных работ ресурсов и выбросов неиспользованных строительных отходов.

В результате этого была внедрена в развитых капиталистических странах контролируемая технология ломки зданий с применением специальной техники сноса и облагораживания возвратных материалов.

Ресайклинг ведется, как правило, в пределах одной строительной организации и применяется на одном и том же объекте. После обработки и складирования материалов может применяться повторно на других объектах.

Более широкий оборот Р получает при применении возвратных материалов другим предприятиями или при продаже их населению.

Несмотря на установленный порядок оприходования и использования возвратных материалов и их применение в СССР, происходит Р в малом объеме лишь в пределах одной организации. Причины этого следующие:

- малая материальная заинтересованность подрядных организаций и заказчиков в возврате материалов;
- трудоемкость контролируемой технологии ломки и обработки материалов;
- отсутствие специальных технических средств;
- теоретическая непроработанность вопросов экономической эффективности использования обработанных возвратных материалов.

Остановимся подробнее на последней причине.

Экономическая эффективность  $P$  зависит в общем случае от разности расходов на использование нового и возвратного материала.

Видимая простота задачи кажется все же таковой лишь в первом приближении.

Во-первых, необходимо различить эффективность на уровне народного хозяйства и предприятия.

Во-вторых, при дальнейшем рассмотрении проблемы окажется необходимым принять во внимание еще ряд дополнительных факторов, учет которых возможен лишь с помощью приближительных расчетов.

Стоимость возвратного материала на уровне предприятия определяется текущими затратами:

$$M_v = r_1 + r_2 + E_1 + E_2 + z_1 + z_2 + q_1 + q_2 + S_0 + S_E, \quad (I)$$

где  $r_1$  и  $r_2$  - зарплата рабочих соответственно снос и обработка материалов;

$E_1$  и  $E_2$  - соответственно затраты на эксплуатацию машин;

$z_1$  и  $z_2$  - соответственно складские и транспортные расходы остатков и обработанных материалов;

$q_1$  и  $q_2$  - накладные расходы на предприятиях по сносу и обработке материалов;

$S_1$  и  $S_2$  - плата соответственно за трудовые ресурсы и основные производственные фонды.

Единовременные затраты предприятия для проведения ломки зданий и обработки возвратных материалов  $K_v$ :

$$K_v = K_1 + K_2 \cdot J_k \cdot J_z, \quad (2)$$

где  $K_1$  - расходы на приобретение машин для сноса зданий;  
 $K_2$  - расходы на строительство и оборудование цехов  
 обработки остатков;

$J_k$  и  $J_z$  - налоги на инвестицию и за землепользование.

При применении новых материалов расчет стоимости  $M_u$  ограничивается следующими расходами:

$$M_u = h_u + z_u + l_u + M_l, \quad (3)$$

где  $h_u$  - расходы на приобретение нового материала;  
 $z_u$  - транспортные расходы;  
 $l_u$  - складские расходы.

Предполагая, что  $P$  происходит в пределах одного предприятия, необходимо к стоимости новых материалов прибавить и снос здания по неконтролируемой технологии, когда возвратные материалы не могут быть использованы.

При расчетах предполагалось, что единовременные затраты (используемая техника) одни и те же при новых и возвратных материалах и поэтому сравнение этих расходов не проводилось.

По формулам (1), (2) и (3) образуется экономическая эффективность применения возвратных материалов  $E_1$ :

$$E_1 = M_u - (M_v + E_n \cdot K_v). \quad (4)$$

При расчете экономической эффективности применения возвратных материалов  $E_2$  на уровне народного хозяйства предлагается формула:

$$E_2 = (M_u - M_v) + E_n [F_u - (K_v + \Delta F_t)], \quad (5)$$

где  $F_u$  - стоимость основных производственных фондов производства новых материалов

$$\Delta F_t = M - M_{np}^t, \quad (6)$$

которая учитывает расходы по замораживанию возвратных материалов на складе при ожидании повторного применения.

$$M_{np}^t = M \cdot (1 + E_{np})^t, \quad (7)$$

где  $M$  - стоимость обработанного возвратного материала;

$E_{np}$  - норма приведения разновременных затрат (0,08);

$t$  - продолжительность замораживания (лет);

$M_u, M_v$  и  $K_v$  - приведены выше.

Для полного охвата всех аспектов сравнительной экономической эффективности использования возвратных материалов необходимо приблизительно учитывать и влияние следующих дополнительных факторов.

$k_{di}$  - фактор дефицитности  $i$ -го материала.

Здесь на первом месте находятся металлопрокат и металлические изделия. Потери в объеме работ, простои и прочие организационные трудности, обусловленные дефицитом металлических изделий, невозможно количественно точно определить. При определении  $k_{qi}$  для стимулирования применения возвратных металлических изделий рекомендуем исходить из задания по экономии металлопроката на соответствующий плановый период.

$k_{li}$  - фактор  $i$ -го природного ресурса. К этой категории относятся все местные нерудные материалы и пилломатериалы.

В условиях Эстонской ССР для учета данного фактора применимы установленные соответствующие так называемые экономические нормативы (наценки) разработки нерудных материалов.

$k_{si}$  - фактор загрязнения среды. При разработке всех вышеописанных материалов загрязнение среды ведет к исключению природных участков из биологического оборота воспроизводства и сельскохозяйственного использования.

Загрязнение происходит также при выбросе остатков ломки при отсутствии  $P$ .

Для учета  $k_{si}$  применяется экономическая оценка земли по эффективности сельскохозяйственного использования с одного гектара. В данной работе принято 5000 рублей.

$k_{qi}$  - фактор качества  $i$ -го материала. При сравнении нового и облагороженного остаточного материала надо учитывать, что их технические свойства различны.

Возвратные материалы могут оказаться несоответствующими некоторым стандартам, но могут обладать и технически более высоким качеством, например:

- низкое содержание влаги в древесине;

- более высокая марка изделий из известняка;
- виды паркета, которых в настоящее время не производят и т.д.

Экспертную оценку о качестве возвратных материалов возможно установить лишь на месте при согласовании договорных цен.

В данной работе по дереву  $k_q = 1,2$ , по известняку  $k_q = 1,3$ .

С применением описанных факторов выражение  $E_1$  примет вид:

$$E_{\Sigma}^1 = \sum(M_{ui} \cdot k_{di} \cdot k_{li} \cdot k_{si} - M_{vi}) + E_n K_v. \quad (8)$$

Учет  $k_{qi}$  на уровне предприятия считаем нелогичным.

Формула (5) примет вид:

$$E_{\Sigma}^2 = \sum(M_{ui} \cdot k_{di} \cdot k_{li} \cdot k_{si} \cdot k_{qi} - M_{vi}) + E_n [F_u - (K_v + \Delta E_t)]. \quad (9)$$

Формулы (8) и (9) учитывают (по мнению автора) с определенной приближенностью, но все же исчерпывающе, все факторы, влияющие на экономическую эффективность  $P$ .

На базе данных о ремонтно-строительных работах коммунального жилого фонда г. Таллина апробированы формулы расчета на уровне предприятий.

Из приведенной таблицы видно, что годовой экономический эффект применения возвратных материалов составляет 340 тысяч рублей при рентабельности в среднем 265 % (гр. 6: : гр. 3).

Обращает на себя внимание негативная эффективность получения малоценных материалов при контролируемой разработке (как побочного продукта при получении более ценных материалов). Последняя работа относительно трудоемка и окупается лишь благодаря высокой цене новых материалов. Полученная прибыль может быть перераспределена в пользу добытых побочно малоценных материалов. Добыча малоценных материалов, как основного продукта не трудоемка и окупается их относительно низкой ценой.

Расчеты окупаемости организации малых предприятий для сноса зданий по контролируемой технологии и облагораживания возвратных материалов в Таллинне привели к следующим результатам.

Требуемые капитальные вложения (включая плату за земельный участок, но без инвестиционного налога) составляют 264 тыс. руб. Срок окупаемости  $T = 264 : 340 = 0,78$  года (см. таблицу).

Трудозатраты при объеме разработки в Таллинне с получением приведенного в таблице количества возвратных материалов и их облагораживания, применяя необходимые технические средства, составляют: при разработке 16 человеко-лет и при обработке 8 человеко-лет, что не может быть препятствием при внедрении Р.

Полученный эффект следует уменьшить на сумму платы за трудовую силу:  $24 \cdot 300 = 7200$  рублей, что, однако, существенного влияния на результаты расчетов не окажет.

Считаем, что результаты расчетов не должны вызывать сомнений, хотя использование при Р малых или кооперативных предприятий может внести некоторые коррективы к оплате труда. Но при этом соответственно должна увеличиться и производительность их труда. Следовательно, общая величина эффекта остается на этом же уровне.

Несмотря на доказанную экономическую эффективность внедрения Р региональные органы городского хозяйства заинтересованы в настоящее время лишь:

- в своевременной (возможно более быстрой) разборке здания и очистке площадки от остатков;
- экономии собственной рабочей силы.

Работы по сносу проводятся за счет средств местного бюджета.

При переходе жилищно-эксплуатационных управлений на полный хозрасчет договоры на подряд разборки по контролируемой технологии и на обработку материалов должны заключаться по нерегламентированным договорным ценам.

Таким же образом должна происходить переработка обработанных материалов и их продажа потребителю. Считаем, что введение так называемых рыночных отношений оправдано относительной дешевизной возвратных материалов и большой народнохозяйственной значимостью Р. Этим достигается высокая материальная заинтересованность всех участников инвестиционного процесса в Р.

## Т а б л и ц а

Расчет сравнительной экономической эффективности применения возвратных материалов в условиях г. Таллинна

Наименование материалов	Объем в году	Возвратные материалы		Новые материалы		Сравнительная эффективность (5-3)
		стоимость, единицы, руб.	всего, тыс.руб.	стоимость, единицы, руб.	всего, тыс. руб.	
I	2	3	4	5	6	7
Древесина III сорт	2320 м <sup>3</sup>	11,99	27,8	56,3	130,6	102,8
Дрова	1000 м <sup>3</sup>	7,19	7,2	12,4	12,4	5,2
Известняковый камень	1000 м <sup>3</sup>	17,39	7,4	14,8	148,0	130,6
Известняковый щебень	400 т	12,04	4,8	5,2	2,0	-2,8
Кирпич	2000 м <sup>3</sup>	21,16	42,3	78,0	156,0	113,7
Кирпичный щебень	800 т	15,27	12,2	6,5	5,2	-7,0
Металлические изделия и материал	20 т	34,08	0,7	416,0	8,3	7,6
Металлолом	80 т	19,89	15,9	68,0	5,4	-10,5
Итого			128,3		467,9	339,6

Korduvkasutuse arenguperspektiivid ehitustööstuses

Kokkuvõte

Ehituse lammutus- ja jääkmaterjalide korduvkasutamine (recycling) omandab üha suuremat tähtsust. Põhjuseks on loodusressursside kiire kahanemine, hankimistingimuste halvenemine ja keskkonna saastatus kasutamata ehitusjäätmega.

Autori pakutud valemite abil tehtud arvutustest ilmneb materjalide taaskasutamise kõrge majanduslik efektiivsus kontrollitava lammutustehnoloogia ja töötlemise juures.

Korduvkasutuse materiaalseks ergutamiseks soovitatakse kehtestada kontrollitav lammutustehnoloogia, jääkmaterjalide töötlemise ja müügi kohta limiteerimata leppehinnad.

The Perspectives of Recycling in the Building Industry

Abstract

The repeated use of the materials from pulled-down old buildings is becoming more important in the building industry.

Calculations according to the formulae elaborated by the author have proved the high level of economic efficiency of recycling. To create the economic incentives for introducing recycling into the building industry unlimited contract prices for controlled technology of pulling down old buildings are proposed.

## СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИОННОГО ЦИКЛА

Под инвестированием понимается движение необходимых затрат на создание основных фондов по основным стадиям воспроизводственного процесса. Этот процесс состоит из трех этапов: первый - научные исследования, их апробация и проектно-исследовательские работы, вторая - строительство, третья - освоение мощности. Аналогично этому определению с целью ускорения ввода в действие объектов и освоения производственных мощностей созданы Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей.

Хотя такое определение широко распространено и акцептировано в многочисленных работах, заметны некоторые неувязки с существующим законодательством в капитальном строительстве.

В научных источниках наибольшее внимание уделяется проблемам продолжительности строительства. Кроме того, согласно СНиП I.04.03-85 продолжительность этой части инвестиционного процесса нормирована и соблюдение этой нормы обязательно для всех участников строительного конвейера. Нормы продолжительности строительства объектов охватывают период со дня начала выполнения комплекса внутриплощадочных подготовительных работ до ввода объектов в эксплуатацию.

Согласно Правилам о договорах подряда на капитальное строительство генеральный подрядчик обязан... сдать рабочей комиссии законченные объекты строительства, подготовленные к выпуску продукции или оказанию услуг ...

С этого момента закончится и финансирование: окончательный расчет по объекту производится после утверждения в установленном порядке акта государственной (рабочей) комиссии. Следовательно, все дальнейшие расходы должны быть связаны только с производством и эксплуатацией готового предприятия, здания или сооружения, а не инвестированием на объект.

Для повышения ответственности за хозяйственную деятельность в капитальном строительстве в звене "заказчик - подрядчик" необходимо четко уточнить конечный момент инвестиционного процесса. А этим может служить только момент сдачи готового объекта в эксплуатацию, а не дата достижения проектной мощности (точнее выражаясь: эти моменты времени должны совпадать!).

Беспроblemным является и определение момента начала инвестиционного процесса. Здесь отсутствует единое мнение и это позволяет относиться бесхозяйственно к инвестициям.

Полностью можно согласиться с мнением, что инвестиционный процесс начинается с момента осуществления первых расходов на будущий объект - это научные исследования, их апробация и проектно-исследовательские работы. Но в единых нормах нормируется лишь период проектирования, состоящий из трех компонентов: разработка проекта (рабочего проекта), экспертиза и утверждение проекта, разработка рабочей документации. Здесь полностью исключается предпроектная стадия, однако и такой подход оправдан.

Не всегда научные исследования и их апробирование могут быть результативными, т.е. с позитивным результатом, достойным быть внедренным. Следовательно, эти расходы связаны с риском для дальнейшего инвестиционного процесса. То же касается и изыскания (возможны многочисленные варианты строительства, но и возможен отрицательный результат: нецелесообразность строительства в данных условиях). Таким образом, вся продолжительность и расходы предпроектного периода связаны с риском и нормирование здесь может привести к безответственности при решениях.

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 30 марта 1981 г. "О мерах по дальнейшему улучшению проектно-сметного дела" решения о проектировании в строи-

тельстве новых предприятий и сооружений принимаются исходя из схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и промышленности, а также схем развития и размещения производительных сил по экономическим районам и союзным республикам, обуславливающим экономическую целесообразность и хозяйственную необходимость строительства этих объектов. Очевидно, для составления этого документа заказчиком будет сделана определенная работа и затраты, так что есть возможность датировать начало инвестиционного процесса когда документ разработан.

Однако более конкретными будут расходы заказчика, когда будет принято решение о строительстве. Поэтому есть предложение считать именно этот момент началом инвестиционного процесса, что однако не исключает возможности расходов и решений до этого момента.

Учитывая вышеприведенные рассуждения, инвестиционный процесс целесообразно рассматривать поэтапно. Рассмотрим три этапа.

- 1) предпроектный этап (этап предпроектных работ);
- 2) проектный этап (этап проектирования);
- 3) строительный этап (этап строительства).

При наличии всех трех этапов можно говорить о полном (целом) инвестиционном процессе. Однако при отсутствии последнего этапа, или же при наличии только первого этапа, надо говорить о неполном (незаконченном) инвестиционном процессе. Эти случаи также необходимо учитывать при проведении анализа (хотя именно для этих вариантов получение достоверной информации весьма сложно).

При таком определении этапов точно определены не только начало и конец всего инвестиционного процесса, но и соответственно начало и конец этапов. Первый этап заканчивается с составлением задания на проектирование, что практически можно считать и началом второго этапа. Конец второго этапа - момент утверждения проекта (или получение заказчиком проекта), а начало третьего - начало строительства. Таким образом, для объективного изучения структуры инвестиционного процесса необходим и сбор всех вышеперечисленных временных параметров.

В рамках данного исследования собраны некоторые данные по официальным документам, однако, не используемые в государственной статистике. Эти данные получены от единичных заказчиков (отделов капитального строительства). Всего около сотни объектов. Такой выбор объекта исследования обоснован тем, что эти стройки являются однородными не только по структуре работ, но и по структуре организации инвестиционного процесса.

При анализе объектов инвестиционный цикл будет рассматриваться как период от принятия решения о строительстве на заседании исполкома до ввода объекта в эксплуатацию. В подысследуемой совокупности находятся объекты с инвестиционным циклом от 7 до 69 месяцев и средняя структура цикла имеет следующую картину:

	доля, %
1 - предпроектный этап	5,5
ожидание	3,5
2 - этап проектирования	18,0
ожидание	34,0
3 - этап строительства	39,0
Весь инвестиционный процесс	100,0

Если доля третьего этапа (строительства) 39 % от общей продолжительности, то ее распределение по всей совокупности объектов имеет следующую закономерность.

Доля продолжительности строительства от полной продолжительности инвестиционного цикла, %	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
	7,1	42,8	36,0	10,6	3,5

Распределение объектов от изучаемой совокупности, %	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
	7,1	42,8	36,0	10,6	3,5

Следовательно, хотя сейчас ставится задача сокращения продолжительности строительства в 2 раза в целях существенного сокращения инвестиционного цикла, период строительства составит лишь 1/3 и, очевидно, наиболее напряженную часть общего процесса. Резервы времени более значительные в других этапах.

Здесь наибольший интерес представляет анализ периодов ожидания в инвестиционном цикле. Если первое ожида-

ние сравнительно незначительное (в абсолютном значении около I месяца), то второй период – ожидание в среднем равняется периоду строительства. При этом 50 % всех изучаемых объектов имели период ожидания, равный периоду строительства или более чем период строительства.

Распределение продолжительности второго периода ожидания и нормативной продолжительности строительства приведено в таблице.

Т а б л и ц а

Распределение объектов (%) по продолжительности периода ожидания (от момента окончания проектирования до начала строительства) и продолжительности строительства

Нормативная продолжительность строительства, мес.	Продолжительность ожидания, мес.						всего
	0	1-6	6-12	12-18	более 18		
до 6	0	6	5	7	5		23
6-12	10	1	34	3	1		49
12-18	2	3	5	6	-		16
18-24	0	2	0	2	-		4
более 24	-	-	2	6	-		8
всего	12	12	46	24	6		100

В таблице можно увидеть неожиданные результаты: для 12 % от объектов вообще не существует периода ожидания (менее I месяца), для такого же количества объектов ожидание составляет от I до 6 месяцев. Значит, как минимум, при строительстве каждого четвертого объекта нарушается государственная дисциплина о сроках представления подрядчикам проектной документации. Следовательно, законодательство требует не только уточнения, но и существенного пересмотра порядка организации всего инвестиционного процесса в целях минимизации или исключения полностью таких явно необоснованных перерывов.

Также необходимо отметить, что, хотя теоретически определено понятие инвестиционного процесса, на практике отсутствует возможность измерить его продолжительность по исходным документам. Причиной является недостаток в хозяйственном механизме, где длительность инвестиционного

процесса практически не влияет на систему экономического стимулирования всех участников строительного конвейера.

В то же время вряд ли является обоснованным регламентирование продолжительности инвестиционного процесса в целом и нормирование отдельно поэтапно. Однако нужна методика комплексной экономической оценки обоснованности инвестиционного процесса, основанная на стоимостном анализе. Результаты такого анализа должны быть основой для организации разумного процесса инвестирования.

R. Liias

### Investeerimistsükli struktuur

Kokkuvõte

Artiklis käsitletakse mõningaid investeerimisprotsessi määratlemisega seotud teoreetilisi küsimusi ning avaldatakse mittetootmissfääri ehitusobjektide põhjal tehtud analüüsi tulemused.

R. Liias

### The Structure of Investment Cycle

Abstract

In the paper some theoretical problems of investing process specification are presented. The results of the investigation of investment cycle in civil construction are described.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОРРЕКТИРОВОК  
В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ ПОДРЯДНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ

В период перехода на полный хозрасчет и самофинансирование строительными организациями значение качества и обоснованности, а также стабильности производственных программ заметно возрастает. В связи с этим для отрасли особое значение приобретает разработка научно-обоснованных методов оценки качества и обоснованности принятых решений и их широкое внедрение в практику хозяйствования. Наличие реальной и выполнимой программы подрядных работ (т.е. портфеля заказов, основанных на заключенных договорах) является одним из важнейших условий для высокоэффективной работы.

Согласно Правилам о договорах подряда на капитальное строительство (Постановление СМ СССР № 1550 от 26 декабря 1986 г.), которые являются основным документом, регламентирующим соотношения между заказчиком и подрядчиком, если в проектную документацию в ходе работ заказчик вносит изменения, то он должен и возместить генеральному подрядчику все затраты и убытки, понесенные в связи с корректировкой, и уточнить подрядчиком договорную цену.

Такая постановка правомерна и логична, однако сразу возникает вопрос - о каких дополнительных затратах и убытках идет речь. В то же время такие корректировки на одном объекте цепной реакцией влияют на ход работ на других объектах, так как их соединяет единая производственная программа строительной организации.

С целью повышения ответственности за принятие хозяйственных решений система экономического анализа долж-

на обязательно включать методику оценки качества таких решений. Под качеством строительной программы (или любого планового решения) можно подразумевать степень адекватности разработанной модели (программы) с экономическим процессом. Качество плана целесообразно оценивать через размер потерь (эффекта) народному хозяйству или исполнителю (строительной организации), вызванных невыгодностью (выгодностью) принятых экономических решений (заключенных договоров подряда), являющихся основой для производственного процесса.

На практике проблемам определения качества строительной программы уделяется значительное внимание, но подход к его определению до сих пор является недостаточным. Научно-обоснованная подготовка программ в предпланируемый период во многом предполагает успех всей последующей деятельности по его выполнению, но ограничение при определении ее качества только результатами предпланируемого периода не дает полной картины. Поэтому в статье формулируется концепция, что при изучении и оценке уровня качества принятого решения необходимо рассматривать формирование и реализацию производственной программы как единый комплекс.

По теории управления эффективность любого принятого решения выявляется лишь после накопления и обработки информации о результатах выполнения. Этот процесс известен как обратная связь при управлении.

При существующем противоречии между детерминированным характером управленческих решений и вероятностным характером управленческих решений и вероятностным характером процесса их реализации какими бы обнадеживающими не являлись планы всегда могут возникнуть неожиданные препятствия. Это не следствие просчетов, а объективная реальность. Кроме того, было бы ошибочно закрывать глаза и на реальные просчеты в планах, так как сам процесс принятия любых плановых (управленческих, хозяйственных) решений не исключает их возникновения.

Как отмечалось выше, в ходе реализации планов неизбежна ситуация, когда достижение поставленной цели уже не реально или экономически не целесообразно. Модель плана

нуждается в корректировке. Корректировки и уточнения производственных программ в ходе их реализации создают возможность адаптации для строительных организаций в условиях, когда фактический и плановый ход строительных работ не совпадают. Это прежде всего адаптация модели к практике. И хотя целью такого регулирования является ликвидация экономического конфликта, кроме ожидаемого полезного эффекта они приведут и к экономическим потерям из-за дезорганизации производства. Таким образом, можно говорить о противоречии между целью и результатом корректировок: в целях уменьшения ущерба или получения выгодного (желаемого) результата в производственном процессе неизбежно образуются потери. Сопоставление размера ожидаемого эффекта с сопутствующим с ним ущербом имеет особую актуальность в условиях полного хозрасчета и повышения роли хоздоговоров в деятельности строительных организаций.

Для определения экономических потерь вследствие корректировок производственных программ или исходных документов (договоров, подряда) их необходимо рассматривать раздельно: во-первых, с точки зрения заказчика; во-вторых, с точки зрения подрядчика. В первом случае говорим о народнохозяйственных потерях, а в другом - о характерных потерях. Определение размера получаемого (ожидаемого) эффекта и сопутствующего ему ущерба имеет особую актуальность в условиях хозрасчета и повышения роли хоздоговоров. Договорные обязательства в виде санкций и стимулов воздействуют на процесс планирования, на деятельность планового звена и заказчиков, а также на руководство самой строительной организации.

С внедрением методики оценки уровня качества и обоснованности производственной программы кроме конкретного экономического эффекта необходимо отметить и социальный эффект. Он выражается, во-первых, достижением объективной оценки разработанных производственных заданий; во-вторых, определением адресной ответственности за разработку и утверждение низкокачественных заданий и за нарушение хозяйственной дисциплины; в-третьих, справедливым распределением морального и материального поощрения, в зависимости от уровня обоснованности решений о производственной программе между всеми участниками инвестиционного процесса.

За основу при определении экономического эффекта в сфере производственного процесса принято возможное улучшение результатов производственной деятельности за счет ликвидации (избежания) в будущем экономического ущерба по причинам, которые можно было бы учитывать уже при формировании строительной программы. Расчеты по их определению произведены на основе СН 423-71, СН-509-78 и типовой методики расчета экономической эффективности капитальных вложений 1981 г. Ниже приводятся принципы расчета экономического эффекта (ущерба) от корректировок и уточнений.

При изменении номенклатуры объектов в программе меняется средняя продолжительность всей совокупности объектов (увеличивается с включением объекта, уменьшается с исключением объекта), вследствие чего увеличивается (уменьшается) объем незавершенного строительства. Народнохозяйственные потери (эффект) определяются по формуле:

$$П(Э)^{H1} = 0,5 \cdot E_n \cdot C_{cm} \cdot \Delta t, \quad (1)$$

где  $C_{cm}$  - стоимость строительно-монтажных работ в программе, тыс. руб.;

$E_n$  - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

0,5 - коэффициент, учитывающий постепенное отвлечение денежных средств в строительстве;

$\Delta t$  - изменение средней продолжительности строительства, в годах.

Хозрасчетные потери (эффекты) строительной организации выражаются изменением затрат на организацию и управление строительством, что количественно можно оценить через величину условно-постоянных расходов:

$$П(Э)^{X1} = N_{yn} \cdot C_{cm} \cdot \Delta t, \quad (2)$$

где  $N_{yn}$  - доля условно-постоянных расходов в составе себестоимости в виде затрат на материалы, рабочую силу и эксплуатацию машин, а также накладных расходов.

При корректировке сметной стоимости объекта (в том числе строительно-монтажных работ) народнохозяйственные и хозрасчетные потери (эффект) определяются согласно формулам (1 и 2):

$$П(Э)^{H2} = 0,5 \cdot E_n \cdot \Delta C_{cm} \cdot \Delta t, \quad (3)$$

$$П(Э)^{X2} = N_{yn} \cdot \Delta C_{cm} \cdot \Delta t, \quad (4)$$

где  $\Delta C_{cm}$  - изменение стоимости строительно-монтажных работ в программе, тыс. руб.

При изменении временных параметров и годового объема строительно-монтажных работ меняется внутригодовая сбалансированность программы, вследствие чего потери (эффект) образуются в связи со строительством этого объекта. Народнохозяйственные потери (эффект) в связи с нарушением норм продолжительности строительства и несвоевременным вводом в действие основных фондов определяются:

$$П(Э)_j^{H3} = E_n \cdot \Phi_j \cdot \Delta \tau_j, \quad (5)$$

где  $\Phi_j$  - объем вводимых основных производственных фондов, тыс. руб.;

$\Delta \tau_j$  - разница нормативного и планового сроков строительства, год;

$j$  - индекс объекта.

Хозрасчетные потери (эффект) определяются по формулам:

$$П(Э)_j^{X3} = N_{yn} \cdot C_{cmj} \cdot \Delta \tau_j, \quad (6)$$

$$П(Э)_j^{X4} = E_n \cdot (\bar{k}_n \cdot T_n - \bar{k}_n \cdot T_n), \quad (7)$$

где  $\bar{k}_n$   $\bar{k}_n$  - средний объем производственных основных и оборотных фондов, отвлеченных на СМР, по нормам и плану, тыс. руб.

Вышеприведенные аспекты расчетов дадут возможность определить размеры экономических последствий корректировок в виде потерь или эффекта. Но кроме этого существуют расходы, где можно говорить только о потерях в связи с необоснованностью принятых решений, независимо от характера корректировок. Это расходы, связанные с уплатой банковских санкций, и потери рабочего времени.

Банковские санкции будут применены против заказчика или подрядчика в случае невыполнения договорных обязательств на объекте (объектах):

$$\Pi_j^{нс} = Н \cdot \Phi_j \cdot \Delta t_j, \quad (8)$$

$$\Pi_j^{xc} = Н \cdot C_{cmj} \cdot \Delta t_j, \quad (9)$$

где  $\Phi_j$  - объем вводимых в действие основных производственных фондов, тыс. руб.;

$Н$  - норма банковских санкций;

$\Delta t_j$  - фактическое отклонение от планового на  $j$ -ом объекте, в месяцах.

Потери рабочего времени относятся к хозрасчетным (образуются в деятельности строительной организации) и определяются (в чел /днях) по формуле:

$$\Pi_A^{xp} = \Pi_p + \Pi_n + \Pi_{п}, \quad (10)$$

где  $\Pi_p$  - потери рабочего времени в связи с необоснованным перебрасыванием бригад с объекта на объект;

$\Pi_n$  - потери в связи с необеспеченностью рабочих фронтом работ (простои на объекте);

$\Pi_{п}$  - потери от снижения производительности труда в связи с дезорганизацией производства.

Экономические потери от рабочего времени в рублях определяются по формуле:

$$\Pi^{xp} = (B + 300) \cdot \Pi_A^{xp} / 235, \quad (11)$$

где  $B$  - средняя выработка одного рабочего в год в изучаемой организации, руб. в год;

300 - плата за трудовые ресурсы (одного рабочего) руб. в год;

235 - количество выходов одного рабочего в год.

Экспериментальные расчеты подтвердили, что экономические потери строительных организаций (в то же время потенциальный эффект) из-за некачественных и необоснованных программ в виде недоиспользования строительной мощности составляют 11-18 % от годового объема СМР. Производственное внедрение методики позволило объяснить превышение се-

бестоимости СМР в размере до 6 % и потери народного хозяйства - от 200 до 400 тысяч рублей на одну строительную организацию от необоснованности принятых плановых решений.

Хотя основным принципом, принятым за основу при организации хозрасчета, является полная компенсация причиненных виновником партнеру убытков, при применении таких расчетов для оценки хозяйственной деятельности существует определенная особенность.

Прежде всего необходимо учитывать то обстоятельство, что за основу при формировании программы по строительству должны быть приняты только закрепленные договора и договорные обязательства. Поэтому и все изменения и корректировки должны быть отражены в договорных обязательствах в виде заключенных дополнительных соглашений и, следовательно, согласованы с обеими сторонами - заказчиком и подрядчиком. В ходе реализации этих обязательств могут проявляться отклонения из-за низкого уровня их обоснованности, ведущие уже к последующим изменениям программы и заключению дополнительных соглашений. Однако в этой ситуации нет никакой юридической основы для предъявления экономических санкций партнеру для компенсации ущерба, так как решение было заранее согласовано сторонами.

Таким образом, теоретически только в ходе заключения договора или дополнительных обязательств к нему при помощи договорной цены возможно потребовать компенсацию от партнера за (потенциальные) убытки от невыгодности предложенных изменений. В то же время расчет таких данных может быть использован в качестве дополнительного (или основного) довода для отказа от предложенных госзаказов или других заказчиков для обоснования их экономической невыгодности.

Предложенная методика может быть успешно адаптирована в различных условиях и на разных уровнях управления: для строительных министерств, главков, объединений, комбинатов, трестов. Для внедрения методики в практику, однако, необходимо наладить учет регулярной формализованной обратной информации.

R. Liias

Töövõtuorganisatsiooni tootmisprogrammis tehtavate  
korrektiivide (muudatuste) majanduslikud aspektid

Kokkuvõte

Et tõsta vastutust juhtimisotsuste põhjendatuse eest, peab majandusanalüüs võimaldama nende otsuste kvaliteedi hindamist. Kvaliteedi taseme hindamiseks soovitatakse artiklis majandusliku efekti/kahju suurust, mida saab rahva-majandus või täitja (ehitusorganisatsioon) vastuvõetud otsuse realiseerimisest.

Artiklis esitatakse majandusotsuste kvaliteedi hindamise meetodika, mis on kasutatav eri juhtimistasanditel, kui on korraldatud täpselt formaliseeritud tagasiside otsuste "käitumisest" realiseerimiskäigus.

R. Liias

The Economical Aspects of Corrections in the  
Production Programs of Construction Firms

Abstract

In the paper a method for evaluating economic decisions quality is described. The method can be used at every management level in the case the retrospective information about the realization of the decisions is available. The author proposes the amount of economical effect or loss as a criterion of the quality of management decisions.

Л. Дрыкина

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФОРМ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Перестройка экономики, внедрение республиканского хозрасчета вызывают необходимость разработки концепции развития жилищно-коммунального хозяйства региона.

С начала 70-х и до середины 80-х годов ремонтно-строительные организации МЖСХ ЭССР развивались экстенсивными методами, которые характеризуются равномерными приростами объемов работ. В этот период показатель прибыли фактически не являлся основным в оценке их деятельности. Это можно проследить по таблице, где приводятся данные к началу перестройки в жилищно-коммунальном хозяйстве (1986 и 1987 годы). Показатель прибыли организаций, находящихся в распоряжении Республиканского ремонтно-строительного треста, находится в больших пределах. Собственно говоря, основную массу прибыли в этот период давали три управления: Управление санитарно-технических работ, РСУ г. Пярну, РСУ г. Тарту и два участка - Хаапсалуский и Раквереский. Остальные организации работали с убытками, хотя в общем трест, благодаря вышеперечисленным организациям, оставался прибыльным. Если рассматривать величину показателя прибыли в сравнении за два года, то в 1986 году было 9 организаций, по которым планировались убытки, а в 1987 году количество их уменьшилось до 5. Вся полученная прибыль в 1986 году составила по тресту 1394,1 тыс. рублей, убытки - 468,6 тыс. рублей, а в 1987 году - прибыль - 1339,0 тыс. рублей и убытки - 109,0 тыс. рублей. То есть, величина прибыли осталась на одном и том же уровне, убытки уменьшились более чем в 4 раза.

Т а б л и ц а  
Показатель прибыли в ремонтно-строительных организациях МЖКХ ЭССР

Наименование организаций	1986 г.			1987 г.		
	2 плановая величина, тыс. руб.	3 фактиче- ски, тыс. руб.	4 выполне- ние пла- на, %	5 плановая величина, тыс. руб.	6 фактиче- ски, тыс. руб.	7 выполнение плана, %
I						
Республиканский ремонтно- строительный трест						
1. Упр. сан.-техн. работ	825	854,8	103,6	762	774	101,6
2. РСУ № 1	-15	-21,2	x	42	30	71,4
3. Хаапсауский ремонтно- строительный участок	100	108,2	108,2	57	58	101,8
4. РСУ г. Тарту	83	89,0	107,2	112	130	116,1
5. РСУ г. Пярну	150,3	218,6	145,4	165	175	106,1
6. РСУ г. Нарва	-28	-6,2	x	-12	2	x
7. Кохтла-Ярвское РСУ	-223,5	-166,9	x	21	30	142,9
8. Йгеваский ремонтно- строительный участок	-10	-9,1	x	20	22	110
9. Сааремаское РСУ	30	38,2	127,3	15	21	140,0
10. Пайдеский ремонтно- строительный участок	-73,2	-61,2	x	-71	-62	x
11. РСУ Тартуского района	-127	-113,9	x	-45	-3	x
12. Валгаский ремонтно- строительный участок	-19	4,3	x	-8	-8	x

I	2	3	4	5	6	7
13. Вильяндский ремонтно-строительный участок	-89	-81,3	x	-36	-36	x
14. Вярский ремонтно-строительный участок	-32	-8,8	x	45	45	100,0
15. Рахвереский ремонтно-строительный участок	64,5	81,0	125,6	29	52	179,3
Всего	636,1	925,5	145,5	1096	1230	112,6
Таллинский ремонтно-строительный трест						
1. Спец. РСУ № 1	825,0	877,9	106,4	1000	1046	104,6
2. Спец. РСУ № 2	194,3	216,9	111,6	285	298	104,6
3. РСУ № 3	470,8	511,1	108,6	335	225	67,2
4. РСУ № 4	915,8	916,1	100,0	565	550	97,3
5. РСУ № 5	527,7	528,2	100,1	300	227	75,7
6. РСУ № 6	313,2	320,8	102,4	210	214	101,9
Всего	3246,8	3371,0	103,8	2695	2560	95,0

Организации Таллиннского ремонтно-строительного треста работают в другом режиме - они все прибыльные. Наибольшую прибыль дает РСУ № 4 и Специализированное РСУ № I. Величина полученной прибыли за два рассматриваемых года изменилась в сторону уменьшения - в 1987 году получено на 34 % прибыли меньше чем в 1986 году.

Республиканский ремонтно-строительный трест является территориальной организацией, Таллиннский - городской трест. Прибыль городского треста гораздо больше, чем территориального. В 1986 году Таллиннский ремонтно-строительный трест получил в 1,7 раза больше прибыли, а в 1987 году - в 1,5 раза.

При сравнении прибыли обоих трестов без специализированных организаций получается, что Республиканский ремонтно-строительный трест в 1986 году получил только 70,7 тыс. рублей, в 1987 году - 456,0 тыс. рублей, Таллиннский ремонтно-строительный трест в 1986 году - 2276,2 тыс. рублей, а в 1987 году - 1216,0 тыс. рублей. В первом тресте прибыль выросла более чем в 6 раз, а во втором - снизилась почти наполовину, причем разница в прибыли между двумя трестами почти в пять раз. По годовому объему выполняемых работ Таллиннский ремонтно-строительный трест в два раза меньше Республиканского ремонтно-строительного треста (11,5 и 24,4 млн. рублей).

Ремонтно-строительные управления и участки можно также разделить по величине выполняемого объема работ. Образуется три группы:

- крупные, с объемом работ собственными силами от 2 до 3-х млн. рублей и выше;
- средние, с фактическим годовым объемом работ, собственными силами от 1 до 2-х млн. рублей;
- малые, с фактическим объемом работ собственными силами менее 1 миллиона рублей.

В каждую группу вошло по шесть управлений и участков.

Изучение взаимосвязи между величиной организации и ее прибыльностью показывает, что и на уровне управлений и участков эта связь была случайной.

По заказу МЖКХ ЭССР нами проводился анализ деятельности подведомственных ремонтно-строительных организаций с целью изыскания резервов для интенсификации их работы. Результаты показали, что для каждой организации необходимо выработать свой путь интенсификации - общих рецептов для них нет.

В настоящее время перед ремонтно-строительными организациями стоит задача перехода на полный хозрасчет и самофинансирование в условиях внедрения республиканского хозяйственного расчета. Меняются цели хозяйствования - если раньше "нужно было" использовать денежные средства, выделяемые на ремонт и строительство, то теперь надо хозяйствовать эффективно - с прибылью (доходом), выпуская готовую продукцию: отремонтированные и построенные здания и сооружения.

Поиск наилучшего варианта деятельности связан с концепцией хозяйственного расчета республики, блока "строительство" в нем, разработкой концепции развития жилищно-коммунального хозяйства в условиях становления территориального хозяйственного расчета в городах и районах республики. В настоящее время большое значение уделяется самостоятельности предприятий, большей близости к сфере обслуживания, чему способствуют децентрализация и разукрупнение, смещение акцентов в планировании средств на капитальный ремонт и приобретение дефицитных строительных материалов. В таких условиях все потребители, вне зависимости от источников финансирования строительства или ремонта, объединяются как потребители одинаковых материальных ресурсов (кроме государственного заказа).

Одной из первых работ по развитию блока "строительство" в системе регионального хозяйственного расчета является работа НИИ строительства Госстроя ЭССР, который разработал "Основные положения управления инвестициями в союзной республике в условиях регионального хозрасчета". В ней разработаны следующие основные вопросы:

- специфика управления инвестициями;
- роль заказчика при региональном хозрасчете;
- хозрасчетная система организаций строительства;
- система управления строительным комплексом республики.

Недостатки этой работы заключаются в том, что основным остался ведомственный подход, развитие хозяйственных форм строительных организаций не увязано с территориальным планированием. В этой работе под строительным комплексом рассматривались только строительно-монтажные организации.

Разработка концепции республиканского хозрасчета вызвала необходимость решения проблем хозрасчета на территории районов и городов республики. Нами решались вопросы развития жилищно-коммунального хозяйства Йгеваского района ЭССР. Решения требовали организационная структура и экономические модели работы организаций.

Министерство (МЖКХ ЭССР) срочно требовало создания объединения на базе жилищно-эксплуатационного управления и комбината коммунальных предприятий и надо было выбрать наиболее приемлемый вариант в условиях данного района.

Йгеваский район является сельскохозяйственным районом республики. На его территории три маленьких города: Йгева, Пыльтсамаа и Муствез. Районный центр - Йгева, расстояние от Йгева до Пыльтсамаа 30 км, до Муствез - 50 км. В районе работает три организации, занимающиеся жилищно-коммунальным хозяйством. Это Йгеваский комбинат коммунальных предприятий, Йгеваская жилищно-эксплуатационная контора и Йгеваский ремонтно-строительный участок.

На первом этапе нами проводился анализ работы этих организаций исходя из двух аспектов:

- экономическая модель хозяйственной деятельности;
- организационная структура управления организаций в целом и их подразделений.

Были получены следующие результаты:

в части экономической работы:

- на дотации сейчас работает комбинат коммунальных предприятий;
- жилищно-эксплуатационная контора работает по принципу не превышения расходов над доходами; пока источники получения доходов ограничены, то и развитие этой организации замедлено и, как следствие, ведет к ухудшению состояния жилищного фонда;

- ремонтно-строительный участок работает на второй модели хозрасчета с доходом;
- в части организационной структуры:
- комбинат коммунальных предприятий состоит из трех участков, находящихся в каждом городе района;
- жилищно-эксплуатационная контора имеет два участка и бригаду, также образованных по территориальному признаку;
- ремонтно-строительный участок имеет подразделения в городах района.

Количество работников по организациям: в комбинате коммунальных предприятий - 105 человек, в жилищно-эксплуатационной конторе - 46 человек, в ремонтно-строительном участке - 64 человека, то есть в сумме - 215 человек, из них административно-управленческого персонала - 29 человек, вместе с линейным персоналом 50 человек.

По предлагаемому министерством варианту реорганизации уже созданы в некоторых больших районах объединения, которые работают успешно. Главным положительным результатом такой реорганизации было сокращение управленческого аппарата, хотя оно и было незначительным. Такое решение оправдано в крупных административных районах, прилегающих к Таллину и Тарту, где нет проблемы с использованием освободившихся работников. В Йыгеваском районе положение иное - здесь каждый работник на учете ввиду дефицита рабочей силы. Поэтому надо было сохранить в системе жилищно-коммунального хозяйства всех имеющихся работников.

Развитие сложившихся к настоящему времени организаций в Йыгеваском районе шло следующим путем: в 1972 году из состава комбината коммунальных предприятий выделился ремонтно-строительный участок. В 1982 году выделились котельные, потом системы водоснабжения и канализации. В 1989 году садоводство в Пыльтсамаа перешло в состав Автобазы № 5, в 1989 году - выдвинулось в самостоятельное учреждение "Контора по продаже топлива". В настоящее время идет дальнейший процесс выделения из состава комбината коммунальных предприятий отдельных подразделений на самостоятельный баланс, причем тех, которые ранее приносили убытки.

Первоначально можно было рассматривать следующие варианты реорганизации жилищно-коммунального хозяйства района:

I вариант - создание объединения на базе комбината коммунальных предприятий и жилищно-эксплуатационной конторы;

II вариант - создание объединения на основе трех организаций - комбината, ЖЭКа и ремонтно-строительного участка;

III вариант - создание малых предприятий с учетом территориального деления района:

а) на базе комбината коммунальных предприятий и жилищно-эксплуатационной конторы:

- малое предприятие в Йыгева;
- малое предприятие в Пыльтсамаа.

Муствеэ должны обеспечивать службы из Йыгева;

б) на базе вышеприведенных двух организаций в Йыгева создать обычное управление, а в Пыльтсамаа - малое предприятие;

в) на базе трех организаций, включая ремонтно-строительный участок, создать варианты управления "а" или "б".

В результате расчетов и обсуждения этих вариантов решено реализовать вариант III а, ремонтно-строительный участок оставить пока как наиболее удачную организационную форму государственного предприятия. Это вызовет конкуренцию между малыми предприятиями и ремонтно-строительным участком. Кроме того, вопросы дальнейшего развития участка необходимо решать совместно с разработкой концепции развития строительства в районе.

Одновременно с проблемами развития жилищно-коммунального хозяйства района решались проблемы строительного комплекса Йыгеваского района. Основные рассматриваемые вопросы были следующие: специфика управления инвестициями района, функции заказчиков, источники финансирования строительства, строительные функции районного исполкома СНД, развитие предпринимательства, структура управления строительным комплексом района. Настоящий вариант нужно считать первоначальным.

чальным, так как в нем рассматриваются только взаимоотношения исполкома СНД и организаций, заинтересованных в строительстве. Строительные организации и их возможные организационные формы не нашли достаточного освещения, не было анализа и предложений по внутренней структуре управления, которая была бы связана с характером выполняемых строительных работ. Тогда можно было бы рассматривать одновременно и вопросы ремонтно-строительного производства.

В настоящее время только на уровне республики предложено в концепции хозрасчета строительного комплекса объединить строительство и ремонтно-строительное производство. На уровне района этот аспект еще не решался.

Решение вопросов хозрасчета и самофинансирования жилищно-коммунального хозяйства района приведет к тому, что денежные средства на капитальный ремонт, обслуживание и текущий ремонт непроизводственных зданий надо будет планировать в Исполкоме СНД исходя из наличия средств в местном бюджете, а не как раньше, через МЖКХ ЭССР и Министерство финансов ЭССР. Причем ранее зачастую выделенные средства не использовались, а при общем дефиците терялось их действительное направление расхода. С другими видами ресурсов — материальными, машинами и механизмами, действовал принцип остаточного планирования (кроме строительства). Планирование и распределение следует осуществлять по ведомственной пирамиде — переходя на региональные принципы планирования; вопросы финансирования и расчетов потребности в денежных средствах нужно будет решать в районе как целенаправленное использование ограниченных материальных ресурсов. Необходимо будет разрабатывать региональный баланс денежных ресурсов и материальных средств на нужды строительства и всех видов ремонта зданий и сооружений.

В заключение следует отметить, что для радикального совершенствования работы эксплуатационных, ремонтных и строительных организаций в условиях регионального хозрасчета основным является разработка территориальной концепции управления этих организаций с учетом возможных экономических форм их работы. Решение этих проблем в условиях территориального хозрасчета и самофинансирования дает совершенно иные решения, чем ранее использованные методы,

исходившие из ведомственного подхода и основывавшиеся на  
изыскании резервов в рамках существующих организационных  
форм этих организаций.

L. Drõkina

Remondiorganisatsioonide majandustegevuse vormide  
arengu suunad

Kokkuvõte

Artiklis vaadeldakse remondi- ja ehitus- ning eksplua-  
tatsiooniorganisatsioonide juhtimis- ja majandamisvormide  
parandamist IME tingimustes. Territoriaalse isemajandamise  
rakendamine muudab nende organisatsioonide seni kehtinud  
arengusuunad. Sellega seoses tekib vajadus lahendada IME  
kontseptsiooni regiooni tasemel. Artiklis on vaadeldud Jõ-  
geva rajooni remondi-, ehitus- ja ekspluatatsiooniorganisat-  
sioonide töö ümberkorraldamist.

L. Drykina

On the Development of Economic Forms of the Activity  
of Maintenance and Construction Organizations

Abstract

In the paper the activity of maintenance and construc-  
tion organizations is analysed and found to be in need of  
reorganization. New economical forms of the organizations in  
the conditions of regional economic self-financing are exam-  
ined.

О ВЛИЯНИИ ИНТЕНСИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ НА ОБЪЕМ  
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Необходимость принятия экономически правильных решений при углублении самостоятельности строительных предприятий требует глубокого анализа их производственных мощностей. При анализе использования мощностей всегда возникает вопрос о соотношениях экстенсивных и интенсивных факторов производства. Экстенсивное развитие не гарантирует целесообразного использования экономического потенциала предприятия. Развитию экстенсивных факторов долгое время оказывала содействие система планирования, направленная на увеличение валовой продукции, не обращая внимания на расход трудовых и материальных ресурсов. При этом второстепенными являлись разные показатели, характеризующие интенсивность использования ресурсов. Только некоторые из них, например, производительность труда, имели значение при оценке деятельности предприятия. Но и здесь положительным считали только увеличение производительности труда. Так, планами предусматривалась постоянная величина прироста годовой выработки, которая не всегда соответствовала изменениям структуры работ, существующих фондов и трудовых ресурсов. Строительные организации были заинтересованы показывать прирост выработки постоянно. Второй показатель интенсивности — фондоотдача основных производственных фондов, который не входит в состав обязательных статистических показателей и поэтому изменения не являются более достоверными. Как показывают статистические данные, фондоотдача в строительстве имеет тенденцию снижения, несмотря на принятие правительством решения интенсификации производства. Конечно, увеличение разных показателей интенсивности не может быть целью производ-

ства, а целью является достижение необходимых результатов с наименьшими затратами ресурсов.

Влияние показателей интенсивности использования производственных ресурсов на конечный результат является одной из главных проблем теории интенсификации. Для ее решения предлагаются разные формулы и методы, мерилom которых является опережение роста интенсивных факторов по сравнению с экстенсивными.

Предметом исследования фондоотдачи (ФФ), как основного показателя оценки интенсивности использования основных производственных фондов (ОПФ), разными методами, приняты данные 18-и ремонтно-строительных организаций (РСО) Минжилкомхоза в 1980-1988 гг. Первым, самым простым способом анализа экстенсивных и интенсивных факторов производства является сравнение индексов роста.

Т а б л и ц а I  
Индексы роста ОПФ и ФФ в промежутке 1980-1988 гг.

Годы	1980-	1981-	1982-	1983-	1984-	1985-	1986-	1987
Факторы	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ОПФ	1,100	1,079	1,040	1,086	1,060	1,035	0,984	1,248
ФФ	0,875	1,016	0,986	1,015	0,982	0,948	1,107	0,812

Как показывают данные таблицы, индексы экстенсивного фактора в основном выше индексов интенсивного фактора, хотя в изменении между ними не видно закономерности. Следовательно, в 80-х годах главным источником роста производства РСО был рост уровня ОПФ.

Дальнейшее развитие и углубление теоретической разработки интенсификации привело определение области развития в соответствие с тем, какими были долевые вклады экстенсивных и интенсивных факторов в приросте конечного результата. А.К. Таищев и В.Н. Смагин в своей статье вынесли четыре области прироста производства, в зависимости от величины долевого вклада экстенсивного и интенсивного фактора [1, с. 30]. Такое детальное деление позволяет найти конкретную величину влияния производственных факторов на конечный результат, но это не всегда возможно логично осмыслить. Проще объяснить тот вариант, где воз-

росли как экстенсивный, так и интенсивный факторы. Тогда преобладающим источником развития производства станет тот фактор, долевого вклад которого больше 50 %. Но в практике такое соотношение индексов роста бывает редко.

Т а б л и ц а 2

Долевые вклады ОПФ и ФО в прирост строительно-монтажных работ собственными силами в период 1980-1988 годов (в процентах)

Годы	1980-	1981-	1982-	1983-	1984-	1985-	1986-	1987-
Факторы	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ОПФ	270,0	80,5	164,5	84,5	145,5	248,1	-257,8	1892,4
ФО	-370,0	19,5	-64,5	15,5	-45,5	-148,1	357,8	-1792,4

Из таблицы 2 видно, что прирост строительно-монтажных работ (СМР) совместным влиянием факторов получен только в 1981-1982 и 1983-1984 годах. В остальных периодах изменения экстенсивных и интенсивных факторов были противонаправлены. Как здесь объяснить логично влияние негативности ОПФ или ФО? Примером можно привести случай, когда предприятие ликвидирует излишние или ненужные ОПФ. В чем состоит здесь негативное влияние изменения ОПФ?

В результате вычисления может возникнуть положение, когда влияние имеет только один фактор производства, его величина долевого вклада 100 %. Как отмечают Л. Чистов и Г. Курошева: "Производственные ресурсы являются материальными носителями интенсивных факторов. Поэтому встречающиеся в литературе и в практике утверждения о том, что прирост результата производства полностью (на 100 %) обеспечивается за счет интенсивных факторов, можно считать следствием отсутствия достоверных сведений о сущности и взаимосвязи экстенсивных и интенсивных факторов производства [2, с. 116]." Такое утверждение слишком смелое. Причиной этого является то, что на основе индексного метода делают выводы о приростах. Но этому должен предшествовать анализ базисного уровня обоих влияющих факторов (табл. 3).

При использовании индексного метода возникают дополнительные трудности определения долевых вкладов. Иногда вклады изменения факторов могут быть в размере нескольких

Влияние экстенсивного (ОПФ) и интенсивного (ФФ) фактора на объем  
строительно-монтажных работ в 1980-1988 годах

Год	ОПФ		ФФ	
	$y$	$r$	$y$	$r$
1980	$y = 636,291+0,509x_I$	$r = 0,44$	$y = 796,323+384,681x_2$	$r = 0,52$
1981	$y = 581,591+0,466x_I$	$r = 0,44$	$y = 784,807+398,639x_2$	$r = 0,52$
1982	$y = 706,83+0,431x_I$	$r = 0,36$	$y = 840,933+469,663x_2$	$r = 0,56$
1983	$y = 876,3+0,327x_I$	$r = 0,28$	$y = 822,623+516,786x_2$	$r = 0,59$
1984	$y = 678,311+0,5x_I$	$r = 0,47$	$y = 1028,18+466,4x_2$	$r = 0,47$
1985	$y = 724,424+0,481x_I$	$r = 0,45$	$y = 1039,03+533,06x_2$	$r = 0,49$
1986	$y = 745,367+0,459x_I$	$r = 0,50$	$y = 1113,54+550,77x_2$	$r = 0,45$
1987	$y = 852,333+0,328x_I$	$r = 0,48$	$y = 1039,36+741,739x_2$	$r = 0,51$
1988	$y = 936,392+0,537x_I$	$r = 0,49$	$y = 1148,94+666,9x_2$	$r = 0,45$

сотен или выше тысячи, например, в таблице 2 промежутки 1987–1988. Причиной здесь является маленький прирост конечного результата по сравнению с изменениями факторов.

Наряду с этим возникает еще один недостаток индексного метода – годовые приросты небольшие, составляют только 2–10 % от базисного уровня. По индексному методу исследуются только приросты, оставляя без внимания достигнутые уровни влияния факторов и конечный показатель.

Поэтому в данной работе исследовали возможности использования другого экономико-математического метода – корреляционного и регрессионного анализа. За основу здесь принимается уровень ОПФ, ФО и СМР по годам.

Параметры парных уравнений регрессии показывают, что на единицу ОПФ( $x_1$ ) в среднем приходится из года в год все меньше продукции. Если в 1980 году средняя производительность фондов была 0,509, то в 1988 г. снизилась до 0,337.

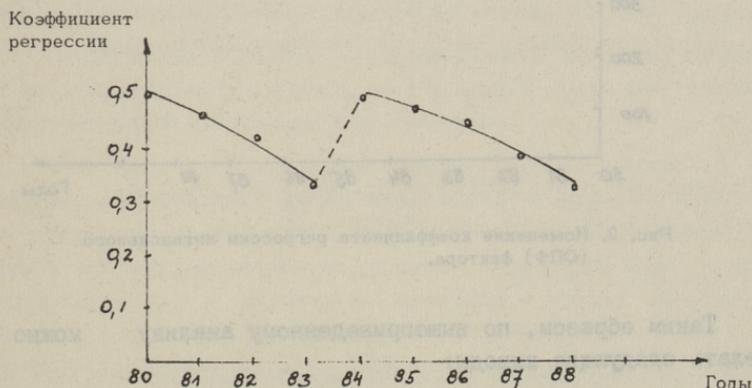


Рис. 1. Изменение коэффициента регрессии экстенсивного (ОПФ) фактора.

Как видно из рис. 1, исследуемый период можно разделить на две части – до 1984 года и после 1984 года.

Изменение коэффициента регрессии имело определенную закономерность – каждый новый год имел такие новые фонды, у которых уровень фондоотдачи постоянно уменьшался. Экстенсивное расширение производства исчерпало себя. Для уве-

личения СМР бесполезным стало дополнение ОПФ. Фактический коэффициент регрессии в данном случае является фондоотдачей. Следовательно, по данным рис. 1 можно сделать вывод, что фондоотдача снижается. Правильность такого предположения проверяли также методом регрессии, где фактором оказывающего влияния на объем СМР была фондоотдача. При правильности вышесказанного предположения в этом случае коэффициент регрессии должен иметь возрастающий характер. Фактически так и есть (рис. 2).

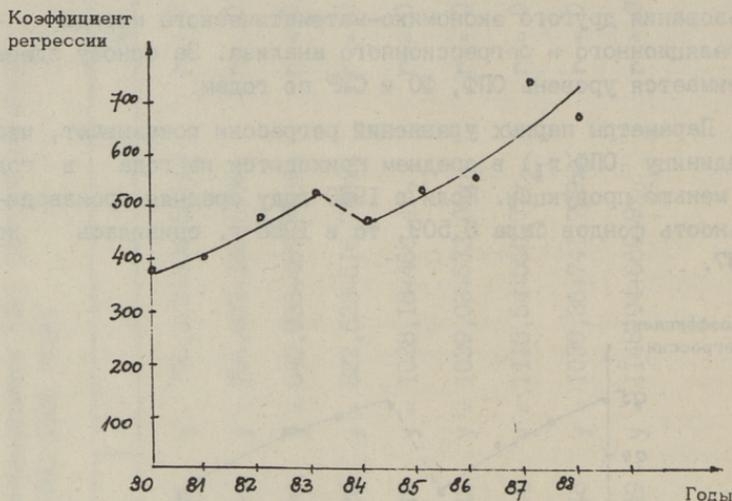


Рис. 2. Изменение коэффициента регрессии интенсивного (ОПФ) фактора.

Таким образом, по вышеприведенному анализу можно сделать следующие выводы:

1. Метод регрессии лучше индексного метода характеризует влияние экстенсивных и интенсивных факторов на объем СМР.

2. Несмотря на принятые меры интенсификации производства, снизился процент фондоотдачи в ремонтно-строительных управлениях Минжилкомхоза ЭССР. Поэтому необходимо внимательнее относиться к изменениям интенсивного фактора, так как мера влияния этого показателя на конечный результат более действенна.

## Л и т е р а т у р а

1. Т а щ е в А.К., С м а г и н В.Н. Анализ динамики интенсификации общественного производства: Тезисы республиканской конференции "Экономические проблемы интенсификации производства". Таллинн. 6-7 мая 1986 г. Таллинн, 1986. С. 29-31.

2. Справочник экономиста-строителя / Л.М. Чистов, Г.М. Курошева. Минск: Польша, 1980. 208 с.

Tootmispõhifondide kasutamise intensiivsuse mõjust  
ehitus- ja montaažitöödele

Kokkuvõte

Ettevõtete iseseisvumine toob kaasa vajaduse sügavamalt ja täpsemalt analüüsida tootmist mõjutavaid kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid tegureid.

Antud artiklis vaadeldakse fonditootmise kui peamise TPF kasutamise intensiivsuse mõju EMÜle. Mõju määramisel võib aluseks olla mitu erinevat analüüsimeetodit. Lähemalt vaadeldakse siin indeksimeetodit, korrelatsioon- ja regressioonanalüüsi. Indeksimeetodi puhul koostatakse tegursüsteem kvalitatiivse ja kvantitatiivse teguri kasvuindeksitest, mille võrdlemisel määratakse tegurite osatähtsus lõpptulemuse juurdekasvus. Korrelatsioon- ja regressioonanalüüs võimaldab kindlaks teha sõltuvuse tugevuse ja seose kuju kvalitatiivsete-kvantitatiivsete tegurite ja lõppnäitaja vahel.

M. Ennok

Über die Einwirkung der Grundfondsintensität  
auf die Bau- und Montagearbeiten

Zusammenfassung

Die Selbstständigkeit des Betriebs bringt das Bedürfnis mit, tiefer und genauer qualitativen und quantitativen Faktoren der Produktion zu analysieren.

In diesem Artikel wird die Grundfondsintensität als eine qualitative Kennzahl beobachtet. Zur Festlegung der Einwirkung können verschiedene Methoden zugrunde liegen. Näher werden hier die Indexmethode, die Regressions- und Korrelationsanalyse beobachtet. Durch die Indexmethode wird das Faktorsystem aus den qualitativen und quantitativen Wachstumsindexen verfaßt. Die Vergleichung dieser Indexe zeigt die Rolle der Faktoren. Durch die Regressionsanalyse werden die Zusammenhänge zwischen den qualitativen-quantitativen Faktoren und Endergebnis bestimmt. Durch die Korrelationsanalyse zeigt man die Abhängigkeit von diesen Faktoren.

## ПРОБЛЕМЫ СОКРАЩЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ЦИКЛА

Значительное сокращение инвестиционного цикла — основная задача, стоящая перед строительным комплексом страны.

В инвестиционном процессе материализуется технический прогресс общества, затормаживание которого неизбежно приводит к отставанию как в сфере материального производства, так и в социальной.

Для решения задач управления инвестиционным процессом необходимо определить само понятие "инвестиционный процесс", а также этапы, его составляющие.

Ограничение понятия "инвестиционного процесса" рамками создания основных фондов не учитывает непрерывности оборота средств в инвестиционном процессе.

Инвестиционный процесс, с одной стороны, зависит от результатов предшествующих инвестиций, с другой стороны, он определяется производством, распределением и потреблением в воспроизводственном процессе. Инвестиционные ресурсы переходят в капитальные вложения в момент вступления в производственный процесс строительства.

В натурально-вещественной форме инвестиционный процесс характеризуется процессом преобразования инвестиций в материальном производстве, в результате которого создаются основные фонды, а также запас оборотных фондов и фондов обращения, достаточных для воспроизводства.

В стоимостной форме в инвестиционном процессе отражается непрерывность оборота инвестиций как составной части воспроизводственного процесса.

В натурально-вещественной форме инвестиционного процесса проявляется его дискретность, состоящая в совокупно-

сти из производственно-экономических преобразований инвестиций в основные фонды, т.е. во множестве конкретных инвестиционных циклов. Инвестиционный цикл и следующее за ним функционирование созданных фондов обеспечивают оборот инвестиций.

Инвестиционный процесс протекает на общеэкономическом народнохозяйственном уровне. Инвестиционный цикл, как конкретное его выражение, совершается на уровне межотраслевого комплекса предприятий и организаций, обеспечивающих его осуществление.

Единого мнения на состав инвестиционного цикла нет. К его этапам относятся следующие [1]: научные исследования, технико-экономические изыскания и прогнозирование, планирование капитальных вложений, предпроектные работы, проектирование, предстроительная стадия, строительное производство, монтаж, снабжение и комплектация, приобретение средств производства, пуско-наладочные работы, сдача объектов в эксплуатацию, освоение мощностей, возмещение авансированных средств, использование введенных в действие мощностей, формирование фондов простого и расширенного воспроизводства. Среди них можно выделить следующие основные стадии: планирование капитальных вложений, предпроектная, проектирование, строительное производство, ввод объекта в эксплуатацию и освоение мощностей.

В условиях планового хозяйства началом инвестиционного цикла является планирование капитальных вложений.

Точка зрения, основанная на том, что начало инвестиционного цикла совпадает с началом строительного производства, не учитывает важнейший этап, от которого зависит решение вопросов, связанных с возведением строительного объекта.

Принижение роли предпроектной стадии и проектирования у нас обусловлено, с одной стороны, недостаточным качеством проектов, а с другой стороны, отсутствием прямой и обратной связи между проектировщиками и строителями.

Характерной особенностью сферы проектирования в развитых капиталистических странах является тесная связь со строительством от принятия решения до ввода объекта в эксплуатацию. Высокое качество проектов обеспечивается

применением методов многовариантных расчетов на всех этапах предпроектных работ, что базируется на высоком уровне технической оснащенности проектировщиков.

Таким образом, инвестиционный цикл представляет собой единый по своей экономической сущности процесс создания основных фондов, реализация которого состоит в выполнении составляющих его этапов, каждый из которых можно представить как совокупность управленческих и производственных задач.

Однако в настоящее время инвестиционный цикл у нас организационно разобщен. Проектные организации фактически устранены от непосредственного участия в строительном процессе. Строители также не имеют влияния на процесс проектирования.

Обследование, проведенное среди участников инвестиционного цикла, а также финансирующих и планирующих органов в Эстонской ССР, показало, что учета продолжительности инвестиционного цикла в республике до настоящего времени не велось. Не существовало форм учета или отчетности, где фиксировались бы этапы инвестиционного цикла по всем объектам строительства.

У генеральных подрядчиков имеются данные о начале и окончании строительства.

У заказчиков содержатся даты утверждения проектно-сметной документации, а также даты начала и окончания строительства.

Обследование объектов, планируемых к сдаче в эксплуатацию в 1988 году, показало следующее. Из 12-и объектов, генподрядчиком которых является трест "Таллиннстрой", 3 объекта не были введены в эксплуатацию.

По двум объектам длительность инвестиционного цикла составила более 5 лет, по одному - 8 лет (со сметной стоимостью строительно-монтажных работ 1,9 млн. руб.), по одному из объектов - 2 года 7 месяцев. По остальным пяти из девяти сданных объектов получить данные о фактической длительности инвестиционного цикла не удалось.

Из пятнадцати объектов, генподрядчиком которых является трест "Промстрой", длительность инвестиционного цикла

удалось установить лишь для одного объекта (5 лет и II месяцев).

ЭРБ Промстройбанка СССР контролирует отдельно продолжительность строительства и продолжительность проектирования.

В ЦСУ ЭССР также не ведется систематического учета продолжительности инвестиционного цикла всех объектов и строек. Проводятся единовременные выборочные обследования строек и объектов промышленности и сельского хозяйства, введенных в действие на полную проектную мощность, сметной стоимостью I миллион рублей и выше.

Из обследования, проведенного по объектам промышленности, введенным в действие в 1987 году, следует, что из девяти объектов лишь у двух не превышен нормативный срок строительства. У остальных - превышение составило от 1,5 до 3,5 раз. Наибольший период от начала проектирования до окончания строительства составляет 8-10 лет. Выборочные обследования также не устанавливают продолжительности инвестиционного цикла.

Введение в 1989 году новой формы статистической отчетности № 8-кс, также не дает полного представления о длительности инвестиционного цикла (поскольку она не содержит даты включения в план объекта и даты окончания проектирования), хотя значительно улучшает положение с ее учетом.

Учет продолжительности инвестиционного цикла Госпланом ЭССР также не ведется.

Несмотря на то, что имеются резервы сокращения продолжительности каждого из этапов инвестиционного цикла, "выигрыш во времени на отдельных этапах или стадиях процесса создания основных производственных фондов мал, если при этом не сокращается длительность всего инвестиционного цикла" [2].

Решение проблемы повышения эффективности строительства может быть достигнуто прежде всего путем совмещения во времени этапов инвестиционного цикла, что позволяет сократить его продолжительность на 15-25 % [3].

В нашей практике имеется опыт возведения объектов промышленности и сельского хозяйства методом совмещения про-

ектирования и строительства, однако, пока в порядке эксперимента.

Для массового внедрения этого метода появилась потребность в коренном изменении организации управления инвестиционным комплексом страны, а вместе с тем в изменении нормативной и законодательной базы строительства.

К действующим нормам продолжительности строительства и проектирования относятся следующие:

СНиП I.04.03-85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;

Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений и освоения проектных мощностей. М., 1983.

Указанные нормы отражают существующее у нас положение в инвестиционном комплексе с организационно разорванным инвестиционным циклом.

Продолжительность инвестиционного цикла по этим нормам определяется как суммирование последовательно осуществляемых этапов проектирования, строительства и освоения проектных мощностей с разрывом между первым и вторым этапом в 6 месяцев (в соответствии с законодательством).

Нормативная продолжительность инвестиционного цикла без совмещения его фаз в СССР больше, чем фактическая в ФРГ в 3 раза, в США - более чем в 5 раз [4].

Фактическая же продолжительность возведения производственных объектов у нас превышает нормативную в среднем в 2-3 раза (8-9 лет) [5].

Таким образом, назрела необходимость в создании норм продолжительности инвестиционного цикла, как единого по своей экономической сущности процесса. Эти нормы должны основываться на новых прогрессивных формах организации и управления инвестиционным процессом.

Необходимо также выработать систему экономического стимулирования перехода на новые организационные формы управления для всех участников инвестиционного процесса.

## Л и т е р а т у р а

1. К о ч у р к о А.Н. Формирование межотраслевых комплексов управления инвестиционным процессом: Дис. на соиск. уч. степ. к.э.н. М., 1986.

2. М е р к и н Р.М. Резервы сокращения продолжительности строительства. М.: МИСИ им. Куйбышева, 1982.

3. К а з а н с к и й Ю.Н. Опыт организации и управления строительными фирмами в США. М.: Стройиздат, 1985.

4. Р е к и т а р Я.А. Промышленное строительство за рубежом // Промышленное строительство. 1987. № 6 / Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий, и сооружений и освоения проектных мощностей. М., 1983.

5. Этап крутого перелома // Экономическая газета. 1986. № 41.

### Investeerimistsükli lühendamise probleemid

#### Kokkuvõte

Investeerimistsükkel on oma majanduslikult olemuselt ühtne põhifondide moodustamise protsessi tsükkel, mis aga praegu on meil jaotatud. Seepärast on tsükli normatiivne ja faktiline kestus õigustamatult pikk, ka ei peeta investeerimistsüklike kestuse täielikku arvestust. Tsükli tunduvaks lühendamiseks tuleb:

- põhjalikult muuta investitsioonikompleksi juhtimise korraldust,
- muuta ehituse seaduslikku ja normatiivset baasi,
- saavutada investitsioonikompleksi juhtimissüsteemis majandusliku stimuleerimise rakendumine.

T. Muchina

### Probleme der Kürzung des Investitionszyklus

#### Zusammenfassung

Investitionszyklus ist auf sein wirtschaftliches Wesen ein eintliches Prozeß der Schaffung der Grundfonds. Zurzeit aber ist dieser Prozeß bei uns geteilt. Deswegen haben wir heute eine unrechtfertige langwierige Dauer des Investitionszyklus.

In Estland führt man keine Berechnung der Dauer des Investitionszyklus durch. Zur Kürzung des Investitionszyklus ist notwendig:

- eine gründliche Veränderung der Organisierung der Verwaltung des Investitionskomplexes;
- Veränderung der gesetzgebenden und normativen Basis des Bauwesens;
- Schaffung der wirtschaftlichen Stimulierung zur Einführung eines neuen Verwaltungssystems des Investitionskomplexes.

ЗАДАЧИ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЕНГЕРСКОЙ  
СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Задачи технического развития строительной промышленности ВНР определяются целями, поставленными седьмым народным планом развития народного хозяйства. Главными из них являются программы:

- экономного использования материалов, развития экономных технологий, использования побочных изделий и отходов;

- рационального использования энергии;

- электроники, автоматизации и внедрения микроэлектроники.

I. Экономное использование материалов, развитие экономных технологий, использование побочных изделий и отходов

Одним из важнейших средств повышения прибыли и улучшения конкурентоспособности является сокращение удельного использования материалов. Более эффективное использование всех факторов производства, более целеустремленная политика развития, модернизация технологий производства позволит снизить расход материалов на 0,2-0,3%. Важную роль в эффективном использовании материалов могут играть рациональное проектирование зданий и конструкций и развитие методов расчета, как например, применение компьютерных методов определения размеров, в большей степени учитывающих местные условия, создание нескольких вариантов проектов и их оптимизация. Снижение удельного расхода материалов может быть обеспечено новыми видами арматурной стали и ребристыми сварными сетями для армирования конструкций; специальными видами цемента, заполнителями бе-

тона нового типа, сухими строительными растворами, нитевидными изолирующими материалами улучшенного качества, грубыми керамическими изделиями.

## 2. Рационализация использования энергии

Экономии энергии способствуют:

- рациональная организация процессов строительства, поддающихся механизации;
- правильный выбор и, по возможности, продолжительная эксплуатация строительных машин;
- тщательное планирование организации транспортирования материалов;
- применение эффективных способов укладки и теплоизоляции бетона.

Снижение удельного расхода цемента, бетона, стали, вальцованного алюминия, производство которых имеет большую энергоемкость, эффективно сокращает и количество "встроенной энергии". Достижению этой же цели служат и многие установки программы экономии материалов (например, выбор оптимальных для местных условий методов закладки фундамента, повышение средней величины прочности сжатых бетонных конструкций, применение арматурной стали более высокой прочности) и правильный выбор вспомогательных материалов. При вводе новых мощностей производства строительных изделий желательно создание конструкций, удовлетворяющих теплоизоляционным требованиям на самом оптимальном уровне энергоемкости (например, газобетонные изделия).

При решении вопросов крупносерийного производства изделий и сооружений целесообразно учитывать и "встроенный" запас энергии, а также стремиться к осуществлению менее энергоемких вариантов.

Новые теплотехнические инструкции, вступившие в силу в начале 1986 года, оказывают благоприятное влияние на эксплуатационную энергоемкость строящихся сооружений. Сокращение энергоемкости имеющегося фонда сооружений осуществляется в первую очередь в ходе работ по эксплуатации и реконструкции. Развитие промышленности строительных материалов должно быть направлено на создание изделий, позволяю-

щих потребителям экономить энергию. Заслуживают упоминания кладочные кирпичные материалы, керамическая нить для эффективной изоляции печей, новые изделия для изоляции из базальтовой ваты, стекловата.

### 3. Электронизация и программы распространения микроэлектроники

Повышение эффективности хозяйственной деятельности предполагает улучшение организации всех процессов и может осуществляться широким применением самых современных электронных приборов. Наблюдается значительное структурное преобразование фонда вычислительных машин. Бурно растет количество машин, относящихся к категории мини- и особенно микрокомпьютеров. Основной целью настоящей пятилетки является распространение электроники прежде всего в области управления.

В дальнейшем электроника должна способствовать повышению эффективности работы предприятий, быстрому и точному составлению предложений, повышению уровня технического проектирования и эффективности управления экономической деятельностью, способствовать оптимальному использованию ресурсов, улучшать планомерность производства, сокращать удельное использование материалов и энергии.

В строительной промышленности предполагается:

- развитие автоматизированного управления производства бетона путем автоматизации системы, подачи материала и постоянного измерения качества цемента;

- комплексная микропроцессорная автоматизация заводов сборных элементов, технологий и домостроительных комбинатов, автоматизация отдельных частных процессов программируемыми логическими распределителями;

- автоматизация отдельных частных процессов транспортирования материалов применением манипуляторов и целевых роботов;

- автоматизация транспортирования и сборки.

#### 4. Жилищное строительство

Противоречия, которые необходимо решить в настоящей пятилетке, возникли вследствие прежнего экстенсивного развития строительства. Преобразование порядка финансирования жилищного строительства привело к изменению потребностей, и это обстоятельство должно максимально учитываться и при работе по развитию. Следует постоянно стремиться к повышению пропорции современной, "групповой" застройки, содействующей экономному использованию земли и инфраструктуры, разумному применению индустриальных технологий и способствующей снижению эксплуатационной энергоемкости.

Дифференциальные требования, предъявляемые к квартирам (гибкость планировки, разница в размерах, трансформируемость, высокое качество), предполагают гибкость технологий и строительных систем, и вызывают необходимость расширения выбора железобетонных конструкций.

Необходима разработка технологий, которые обеспечивают соблюдение приоритетов народного хозяйства и расширяют выбор гибких и конкурентоспособных технологий, отвечающих различным требованиям.

#### 5. Реконструкция зданий и сооружений

Главные задачи строительства:

- внедрение достижений, развития техники и организации строительных работ по сохранению государственных жилых зданий, транспорта, коммунальных услуг и т.п. в дело сохранения жилищного фонда, находящегося в кооперативной и частной собственности;

- современная подготовка к реконструкции панельных и других современных зданий с учетом опыта, полученного из первых экспериментов. В УП пятилетке завершилось развитие технологий сохранения и реконструкции, была создана комплексная система сохранения, включая вопросы формы, циклов, расходов, времени;

- широкое распространение результатов, материалов, приемов, технологий и индустриальных методов строительства,

разработанных для срочного ремонта и концентрированной реконструкции "критических конструкций" (перекрытия, подвесные коридоры, трубы, изоляция и др.);

- применение прочных, стандартизированных и взаимозаменяемых системных деталей для повышения технического уровня проектирования и осуществления задач по реконструкции санитарно-технических узлов, повышение уровня производства сборных элементов и предварительной сборки;

- разработка проектов и технологий для осуществления важнейших повторяющихся или сходных фаз работ;

- развитие механизации и приведение ее в соответствие с конкретными задачами;

- создание единой системы технического исследования и диагностики состояния зданий и ее взаимодействие с практикой эксплуатации, проектирования и производства.

#### 6. Строительство коммунальных и подземных сооружений

За две последние пятилетки в коммунальном строительстве были достигнуты значительные результаты в развитии, освоении и введении современных методов технологии работ.

Важнейшие задачи:

- формирование, функционирование и сохранение архитектурного фона, окружающей природной среды, включая почву и грунтовые воды.

#### 7. Развитие бетонной технологии и производства железобетонных конструкций

Несмотря на ожидаемое сокращение бетонных работ в строительной промышленности, желательна сохранить и, по возможности, повысить имеющиеся объемы производства товарного бетона, производимого на центральных заводах.

В производстве составляющих бетонной смеси ставятся следующие задачи:

- обеспечение качества производства цемента, обеспечивающего внедрение технологий с высокой начальной прочностью без пропаривания;

- оптимизация применения несортированных, частично или полностью сортированных, промытых и измельченных до-бавочных материалов; введение в оборот материалов, пригодных для замены дефицитных заполнителей.

Необходимо также модернизировать стандарты, инструкции и директивы для производства бетона и железобетона, поднять уровень контроля качества на предприятиях, по-новому подойти к аттестации бетона, которая должна обосновываться исследованиями, учитывающими кроме сопротивления сжатию и прочие свойства (например, сопротивление растяжению).

## 8. Отделочные работы

Удельный вес отделочных работ в строительстве растет, так как предъявляются повышенные требования к гигиене и удобствам, требующим современных облицовочных материалов, увеличиваются объем теплоизоляционных работ, современные приемы, распространяющиеся в промышленности (вычислительная техника, биотехнология), требуется более взыскательное оформление внутреннего пространства. Основой расширения производства является улучшение организации работ, внедрение механизации и новых технологий.

## 9. Санитарно-технические работы

Важнейшие задачи развития строительства санитарной техники определяются:

- экономией материалов и энергии при производстве и эксплуатации санитарно-технических систем и их деталей;
- заменой импортных материалов отечественными, применением новых материалов, снижающих их удельное использование;
- сокращением использования ручного труда за счет применения стандартизированных элементов и оборудования санитарной техники.

## 10. Основные фонды строительства, их развитие, механизация

С 1980 года развитие основных фондов строительной промышленности затормозилось. Поэтому начался быстрый процесс

старения машин, что привело к сокращению доли машин и средств транспорта в основных фондах. Использование парка строительных машин стоимостью 26 миллиардов (1,5 млрд. руб.) снизилось до 35 %, а доля машин, стоимость которых сведена к нулю (полностью амортизированных) превысила 25 %. Положение подземного строительства, располагающего устаревшими машинами, значительно хуже среднего.

Необходимость развития механизации в УП пятилетке вызвана уже осуществленными или ожидаемыми изменениями объема производства строительной промышленности и промышленности строительных материалов, а также и тем, что капиталовложения в УИ пятилетке были значительно ниже необходимых.

Ввиду недостатка средств для капиталовложений в УП пятилетке при развитии основных фондов строительной промышленности внимание должно быть обращено на следующие факторы.

1. Подавляющая часть вложений - около 80 % - должна быть направлена на развитие машин и средств механизации, обслуживающих непосредственно производство.

2. При приобретении машин следует учесть интересы строительной промышленности.

## II. Транспортирование материалов

Наблюдается всемирное ускорение реконструкции системы транспортирования материалов, главным образом в связи с энергетическим кризисом, характерным для последнего десятилетия, потребность в транспортировании материалов строительной промышленности и промышленности строительных материалов в УП пятилетке увеличиваться не будет или даже будет снижаться в незначительной степени (на 3-4 %). Это объясняется тем, что рост объема строительного производства компенсируется сокращением удельного расхода материалов, с другой стороны, встречные транспортировки могут устраняться организационными мероприятиями. Необходимо, чтобы в распределении по видам транспорта росло участие железной дороги и водного сообщения. Целесообразным считается концентрация средств специального транспорта строительного-промышленных материалов.

## 12. Развитие сырьевой базы промышленности строительных материалов

Из перспективных планов пятилетки выделяется своей важностью качественное и количественное удовлетворение потребностей населения в строительных материалах; замена капиталистического импорта путем широкого использования сырьевой смеси для замены каолина, применения бокситовых материалов и расширения использования тонкого песка в стекольной промышленности; увеличение использования отходов и вторичного сырья, посредством утилизации отбросов цементной промышленности, содержащих большое количество карбоната кальция, мелкокаменной фракции каменоломен, тонкого песка гравийной промышленности, каолиновых отбросов и отбросов гипсовых форм тонкой керамики и стеклянной черепицы.

## 13. Улучшение качества

Эффективным средством улучшения качества является контроль со стороны заказчика. Для практического осуществления контроля следует разработать соответствующие директивы.

Однако при создании и действии внутренних систем качественного регулирования на предприятиях и эффективным действием проверки качества заказчиком и в будущем будет необходим контроль качества органами власти и целесообразным кажется даже его расширение. Сюда относится также расширение общей необходимости аттестации качества, контроль и, при необходимости, санкционирование переделок. Специальное внимание должно уделяться достоверности аттестации.

Для улучшения качества необходимо общее повышение квалификации строителей.

## 14. Вопросы технического управления

В УП пятилетке особое внимание будет уделяться подготовке и выпуску документов, связанных с жилищным строительством, реконструкцией (ремонт), коммунальными услугами и развитием хранения и транспорта материалов. В связи

с задачами повышения качества будут разработаны нормы по сохранению качества различных по мощности предприятий, а также инструкции по контролю качества заказчиками. В рамках этой же деятельности мы продолжаем участвовать в работе СЭВ по стандартизации. Здесь мы стремимся к тому, чтобы в планах стандартизации СЭВ разрабатывались стандарты материалов и изделий - объектов международной торговли. Мы будем принимать более деятельное участие и в работе Международной организации стандартов, прежде всего в тех областях, в которых мы особенно заинтересованы. В рамках этой работы мы стремимся к согласованию стандартов СЭВ и Международной организации стандартов.

### 15. Техническая информация и пропаганда

Народное хозяйство заинтересовано в повышении эффективности технической информации и создании условий для ее улучшения. В нашем экономическом механизме информация и пропаганда являются одним из средств государственного управления. В области информации и пропаганды в УП пятилетке предусматриваются следующие направления:

- в отличие от традиционного толкования эксплуатации исследования и технического развития, внимание будет обращаться на процесс реконструкции в целом;
- информационные услуги будут непосредственно воплощаться в готовых изделиях;
- сократится промежуток времени, отделяющий возникновение информации от извлекаемых из нее результатов;
- создание рынка строительной промышленности предполагает информационные услуги оперативного характера.

Технические средства информации и пропаганды также будут развиваться:

- повышается роль баз данных, предоставляемых вычислительными машинами, а их соединение будет представлять качественный скачок;
- в средствах пропаганды, наряду с традиционными выставками и фильмами, растет значение видеотехники.

I. Zentay

Ungari ehitustööstuse tehnilise arengu ülesanded

Kokkuvõte

Töös käsitletakse majandusarengu plaanis püstitatud ülesande (materjalide ja energia kokkuhoid, ratsionaalsed tehnoloogiad ja automatiseerimine) lahendamise võimalusi. On jõutud järeldusele, et energiat saab kokku hoida, vähendades eelkõige energiamahukate materjalide (tsement, alumiinium jm.) kasutamist ja suurendades hoonete soojapidavust. Teiseks oluliseks materiaalsete ressurside säästmise teguriks on rekonstrueerimise osa suurendamine põhifondide taastootmise struktuuris. Ühtlasi vajavad suurendamist Ungari ehitusettevõtete aktiivsed põhifondid.

I. Zentay

The Problems of Technical Development of Construction in Hungary

Abstract

The article deals with the possibilities to fulfil the main tasks of the 7th five-year plan of the economical development: to economize on the material and energy resources, to use rational technology in construction and to automate the processes. It is possible to economize on energy mostly by producing less energy-consuming materials (such as cement and aluminium) and increase the warmth-preservation of buildings. The economy on the material resources will be possible by increasing the portion of reconstruction works in the renewal of production. At the same time it is necessary to renew the active part of the fundamental funds used by the construction firms in Hungary.

ПЛАНОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ  
ПАНЕЛЬНЫХ КВАРТИР В VII ПЯТИЛЕТКЕ

Эксплуатация зданий, их реконструкция и модернизация являются важной частью строительства и одной из основных задач строительной администрации каждой страны. Сооружения в ВР составляют 52,5 % основных фондов народного хозяйства, а жилой фонд - до 30 %.

Начиная с 60-х годов, применение современных строительных технологий непрерывно увеличивается. В новом строительстве значительно повысилось количество панельных, блочных и монолитных сооружений. В то время как количество квартир, построенных по современной технологии, составляло в 1961-1965 гг. всего лишь 15 %, в период с 1976 по 1980 гг. их число достигло почти 50 %.

Строительство крупнопанельных жилых домов в Венгрии началось в 1963 и завершилось в 1976 году. Обеспечивалось оно сетью домостроительных комбинатов. Мощностю десяти домостроительных комбинатов обеспечила за последние 20 лет строительство в Венгрии 360000 панельных квартир, из них около 40 % в Будапеште и 60 % в других областях, большинство в городах (табл. 1). По прогнозам Венгерского Комитета технического развития (работа № 10-7903-T) ожидается распределение жилищного фонда по виду собственности, что показано в табл. 2. Значительную часть жилищного фонда составляют панельные квартиры, которые будут строиться в VII пятилетке (предусматривается строительство около 130000 панельных квартир).

Несмотря на имеющиеся проблемы строительства квартир домостроительными комбинатами, необходимо подчеркнуть, что выбранный путь ликвидации огромного недостатка жилья домостроительными комбинатами большой мощности был правильным.

Т а б л и ц а I

Территориальное распределение панельных квартир, построенных в период 1960-1984 гг.

Область	Г о д							Итого
	1961-80	1981	1982	1983	1984	1984	7	
I	2	3	4	5	6	7		
Будапешт	109074	11303	12162	11216	7468		151223	
обл. Бараня	15429	1350	1536	1604	1510		21429	
обл. Бач-Кимкун	7895	1022	1197	711	1197		12022	
обл. Бекеш	4418	650	744	451	621		6884	
обл. Боршод-Абауй-								
Землен	30807	2179	1927	1396	1388		38197	
обл. Чонград	17790	2173	1860	2239	1276		25338	
обл. Фейер	20756	1426	1521	1295	773		25771	
обл. Дьер-Шопрон	18725	1118	935	1185	1122		23085	
обл. Хайду-Бихар	15613	1245	1446	1440	1475		21219	
обл. Хевеш	3762	-	131	165	150		4208	
обл. Комаром	6763	886	836	880	520		9885	
обл. Ноград	81	-	6	200	165		452	
обл. Пешт	8061	878	1907	373	754		11973	
обл. Шомодь	4565	555	610	579	443		6752	
обл. Сабольч	5623	591	663	606	681		8164	
обл. Сольнок	5450	482	265	413	628		7238	
обл. Толна	3696	436	590	339	272		5333	

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7
обл. Баш	3632	223	195	325	460	4835
обл. Зала	367	120	40	-	661	1178
Итого	295929	28062	29118	26866	21751	401726

Т а б л и ц а 2

Ожидаемый жилищный фонд (х 1000)

Область и пяти- летний план	В конце пятилет- ки	Собственность			
		государст- венная		частная	
		кол-во	%	кол-во	%
Будапешт					
1976-80 гг.	740	460	62,2	280	37,8
1981-85 гг.	810	487	60,1	323	39,9
1986-90 гг.	870	500	57,5	370	42,5
1991-95 гг.	920	520	56,5	400	43,4
1996-2000 гг.	970	540	55,6	430	44,4
Провинция					
1976-80 гг.	2860	513	18,0	2347	82,0
1981-85 гг.	3040	558	18,4	2482	81,6
1986-90 гг.	3190	605	19,0	2585	81,0
1991-95 гг.	3330	620	18,6	2710	81,4
1996-2000 гг.	3470	630	18,1	2840	81,9

Опыт последних двадцати лет доказывает, что массовое строительство квартир при относительно невысоких ценах возможно только при концентрации средств. Однако наблюдается весьма резкий контраст между сегодняшним состоянием домостроительных комбинатов и строительной промышленности в целом и положением 15-20 лет назад. Опыт эксплуатации панельного фонда показал, что за 10-20 лет появились признаки физической изнашиваемости и химических изменений (коррозии), которые требуют регулярного контроля и ухода за конструкциями. Доказано, что моральное старение панельного жилищного фонда также идет быстрыми темпами.

Таким образом, реконструкция и ремонт панельного фонда насущная необходимость.

#### Эксплуатация и реконструкция панельных квартир

В связи с необходимостью поддержания и ремонта панельных зданий Совет министров ВР принял постановление (№3133/1981), на основании которого Управлением технического планирования и строительной промышленности Министерства стро-

ительства и городского развития была составлена программа подготовки, по которой Бюро целевых программ № 5 Министерства строительства разработало план мероприятий.

В плане зафиксированы специальные аспекты ремонтных задач, которые сводятся к следующему:

- панельные здания характеризуются многочисленной серией сходных структурных элементов;
- здания составляют микрорайонные единицы или микрорайоны, созданные одновременно, поэтому их расположение сконцентрировано во времени и пространстве;
- возраст зданий такого рода не превышает 20 лет, т.е. они не выходят за пределы 20- и 30-летнего цикла обновления;
- обстоятельства, изложенные выше, приводят к возникновению ремонтных проблем массового характера;
- приведенные обстоятельства делают возможным проведение ремонтных работ экономно, в промышленных масштабах, хорошо организовано.

По нашему опыту проблемы долговечности панельных зданий сводятся к следующему:

- недостатки планирования, возникающие из-за недостаточного изучения опыта осуществления проектов, а также вследствие недостаточности комплексных исследований, которые распространились бы и на долговечность;
- недостатки производства, вытекающие из низкого качества и неудовлетворительной технологии строительства из сборных элементов;
- недостатки эксплуатации, объяснимые неопытностью в вопросах обслуживания, неудовлетворительностью организации и регулирования.

Реконструкция панельных квартир стала актуальной задачей УП пятилетки и массовой потребностью после 1991 г. (см. таблицу 3).

Ввиду быстрого ввода большого числа квартир периодически возникает дифференцированная по разным областям ВР потребность в концентрированной реконструкции. Следует иметь в виду, что в будущем строительные работы по уходу

за панельными квартирами и жилыми кварталами будут включать в себя задачи по сохранению, реконструкции и перестройке. Для реконструкции и возможной перестройки характерна цикличность. В ближайшие 5–10 лет объем строительных работ по уходу за панельными зданиями будет расти чрезвычайно быстрыми темпами. По предварительным данным в УП пятилетке затраты на ремонтно-строительные работы панельных жилых зданий (в ценах 1981 г.) будут составлять 17–18 миллиардов форинтов. Эту сумму целесообразно распределить во времени так, чтобы на начальный отрезок периода приходилось ежегодно 2,5–3,0 миллиарда, а на конечный – 4,0–4,5 миллиарда.

Т а б л и ц а 3

Число квартир, подлежащих реконструкции  
в период 1991–2000 гг.

Год	Будапешт	Провинция	Итого
до 1991			2596
1991	780	591	1371
1992	1736	892	2628
1993	3341	942	4283
1994	4254	1687	6141
1995	5845	3032	8877
1996	6589	12975	19564
1997	8478	14508	22986
1998	9102	15398	24500
1999	10408	15314	25722
2000	9376	17470	26846

После УП пятилетки потребность в строительных работах по уходу за панельными квартирами и жилыми домами будет динамично расти ввиду следующих факторов:

- увеличения панельного жилищного фонда;
- повышения среднего возраста зданий;
- ускорения старения панельного жилищного фонда.

Поэтому по ценам 1981 г. в 1995 ожидаются расходы на уход за панельными квартирами в размере 6–7 миллиардов форинтов. Эффективное выполнение этой огромной задачи в наши дни выдвигает ряд проблем.

Задачи исследований по повышению эффективности работ по сохранению и реконструкции панельного жилищного фонда должны охватывать следующие вопросы:

- планирование;
- развитие технологии;
- развитие систем организации;
- создание структуры образования;
- учет и освоение международного опыта.

Задачу развития технологии реконструкции следует рассматривать как постоянную и все более значительную, так как уже известные и разработанные методы быстро утрачивают свою актуальность, а основной целью является возможное снижение расходов.

В области производства работ главной задачей следует признать разработку и испытание самых современных приемов технологии с точки зрения как их конструкции, так и организации. Здесь по своей важности выделяется реконструкция санитарно-технических подсистем, так как она является основной ремонтных работ.

#### Предложения по изменению конструкций

Существующее конструктивное оформление не позволяет замену и реконструкцию горизонтального заполнения шва. Поэтому предлагается переработать конструкцию шва так, чтобы вторичное заполнение шва стало возможным.

Предлагается переделать и вертикальную конструкцию заполнения шва, так как при существующей технологии в недостаточной степени учитывались реальные условия производства и сборки панелей. Несмотря на то, что конструкция шва не вызывает возражений, на практике качественно удовлетворительное "профилирование" является невыполнимым.

Укладочная (синтезная) технология ("винтами") фасадных стеновых панелей не учитывает реальное положение, так как в условиях серийного производства невозможно осуществить закрепление винтов и муфт с "миллиметровой" точностью. "Исправление" во время сборки неизбежно приводит к известной деформации элементов.

Ввиду деформации и неточной сборки элементов необходимо снова определять допускаемую величину шва.

Необходимо комплексное, системное изменение конструкции оконного переплета в соответствии с характеристиками мощности системы отопления и вентиляции панельных жилых домов.

Необходимо унифицировать конструкции плоских крыш. Применяемые конструкции в значительной степени затрудняют планирование и осуществление работ по сохранению и реконструкции.

Целесообразно планировать помещения для общего пользования с учетом разных функциональных потребностей, следующих из "социалистического" или "кооперативного" вида собственности.

Предлагается известная гибкость планировки типовых квартир, обеспечивающая соединяемость отдельных помещений, соседних или находящихся друг над другом квартир (с учетом эксплуатации имеющегося жилищного фонда и изменений потребностей).

Следует широко распространять комплексное строительное и санитарно-техническое применение таких блоков, которые доступны извне квартиры. Таким образом жителям не приходилось бы оставаться дома в случае срочного ремонта или реконструкции.

Авторам проектов следует переписать точно рассчитанное определенное расположение на чертеже фундаментальных проводок (в полуподвале или на приемных этажах), согласованное со всеми другими коммуникациями.

В санитарно-технических помещениях панельных зданий необходимо планировать отвод эксплуатационной воды, так как вода, часто выливающаяся из предметов оборудования, может причинить ущерб строительной конструкции.

В квартирах панельных зданий санитарно-технический блок становится доступным, как правило, после поломки туалетного бака, смывной трубы, унитаза и сборочной стены. Для того, чтобы жители квартир, а также уборщицы, монтажники-специалисты, рабочие-ремонтники, работающие в здании, были обеспечены необходимым санитарным оборудова-

нием, следует предписать создание по I-2 туалета и душевых общего пользования в каждом подъезде.

В связи с широкой распространенностью уплотнения дверно-оконных конструкций не решена проблема организованного объема воздуха механической вентиляцией. Здания, в которых механическая вентиляция и вентиляция самотеком применены параллельно, обмен воздуха осуществляется возвратным течением по графитационному каналу. Необходимо отметить системы механической вентиляции и самотека, действующие параллельно в одном подъезде.

За исключением внутренних кухонь с газовыми плитами время действия воздуходувок следует автоматически приспособить к привычкам жителей, пользующихся кухнями.

При реконструкции вентиляции, учитывая необходимость экономии энергии, рекомендуется планировать вентиляцию приведенной системы с одним вентилятором.

Помещение для сбора мусора, мусоросброс и их окружение должны быть оформлены так, чтобы они были хорошо доступны мусоровозам.

Над перекрытием следует планировать надстройку, позволяющую легкое горизонтальное и вертикальное передвижение висячих коробок и строительных мостов для замены лесов при реконструкции фасада.

При составлении документации возведения нового здания планировщику следовало бы подготовить и проект технологии реконструкции.

Теплоснабжение панельных домов основано на отоплении от теплоцентрали. При экстремальных метеорологических условиях, природной катастрофе и т.п. тысячи жителей могут попасть в невыносимое положение на время отсутствия теплоснабжения. Поэтому целесообразно устанавливать по одной сборочной или надстроечной трубе на каждый подъезд, к которой можно подключить любую временную систему отопления.

Для обеспечения высокой степени производства сборных элементов и организации работ по реконструкции необходима разработка гибких трубных присоединительных элементов для сети отопительных, сточных и напорных труб, которыми можно

хорошо отрегулировать неточность производства и сборки на месте строительства .

### Предложения по организации работ

Важнейшим можно считать разработку таких методов технологии и организации, которые обеспечивают полную реконструкцию квартир и полную замену вертикальных санитарно-технических коммуникаций без выезда жителей из них.

Ввиду того, что реконструкция осуществляется без выезда жителей из квартир, необходимо составить программу, которая сводила бы к минимуму вмешательство в образ их жизни.

Некоторые принципы организации, необходимые для осуществления реконструкции:

- исполнителям работ необходимо обеспечивать возможность пользоваться лифтом для строительства;
- своевременное снабжение материалами (включая и материалы специального качества);
- по возможности оборудовать сушилки, умывальники, душевые и туалет;
- во время проведения работ использовать гаражи и прочие помещения на первом этаже для складирования мебели или переделать их в малярную мастерскую.

В заключение необходимо подчеркнуть, что технологические, производственные и экономические проблемы панельного жилищного фонда должны быть глубже внедрены в тематику высшего образования. Известно, что здания проектируются и строятся на все более продолжительные сроки и таким образом этот фонд становится не только частью национального богатства, но и определяющим фактором человеческой жизни.

P. Papp

Paneelkorterite rekonstrueerimise planeerimise ja  
organiseerimise probleemid VII viisaastakul

Kokkuvõtte

Ungari Vabariigis, nagu Eestiski, on viimase 20 aasta elamud ehitatud põhiliselt suurpaneelidest. Ulatusliku füüsilise ja moraalse kulumise tõttu on päevakorral suurpaneel-elamute rekonstrueerimise tehnilised ja majanduslikud probleemid.

Artiklis antakse soovitusi rekonstrueerimise korraldamiseks ja tehakse ettepanekuid elamukonstruksioonide täiustamiseks, arvestades remondi- ja rekonstrueerimistehnoloogia vajadusi.

P. Papp

Problems of Arranging and Planning the Reconstruction  
Works of the Large-Panel Flats in the 7th Five-Year  
Period

Abstract

Most of the dwelling-houses, built in Hungary and also in Estonia during the last 20 years are large-panel constructions. Nowadays the problems of carrying out the reconstruction works on these buildings are widely discussed.

In the paper some proposals are made concerning the reconstruction works and improving the technology.

## С о д е р ж а н и е

1.	Х. Корровиц, Ю. Роома. Моделирование инвестиционного цикла.....	3
2.	Х. Корровиц. Оптимизация инвестиционного цикла.....	12
3.	Ю. Роома. Перспективы развития ресайклинга в ремонтном строительстве.....	27
4.	Р. Лийас. Структура инвестиционного цикла...	35
5.	Р. Лийас. Экономические аспекты корректировок в производственной программе подрядной организации.....	41
6.	Л. Дрыкина. Направления развития хозяйственных форм деятельности ремонтно-строительных организаций.....	49
7.	М. Эннок. О влиянии интенсивности использования основных производственных фондов на объем строительного-монтажных работ.....	59
8.	Т. Мухина. Проблемы сокращения инвестиционного цикла.....	67
9.	И. Зентай. Задачи технического развития Венгерской строительной промышленности.....	74
10.	П. Папп. Плановые и организационные проблемы реконструкции панельных квартир в УІІІ пятилетке.....	84





Цена 2 руб. 70 коп.

EESTI AKADEEMILINE RAAMATUKOGU



1 0200 00089732 6