Ep.6.7
570

ISSN 0136-3549
0320-3409

TALLINNA
POLÜTEHNILISE INSTITUUDI
TOIMETISED
570

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

TPI '84

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ер.6.7

570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Труды экономического факультета LII

Таллин 1984

ТАЛЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ.
Труды ТПИ № 570.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.
Труды экономического факультета LII.

На русском языке.
Редактор Р. Платс.
Техн. редактор В. Ранник, М. Тамме.
Сборник утвержден коллегией Трудов ТПИ 13.01.84.
Подписано к печати 24.10.84.
МВ-08130.
Печ. л. 5,0 + 0,25 прилож. Уч.-изд. л. 4,0.
Тираж 300.
Зак. № 530.
Цена 60 коп.
Таллинский политехнический институт, 200026 Таллин,
Эхитаяте теэ, 5.
Ротапринт ТПИ, 200006 Таллин, ул. Коскла 2/9.

© Таллинский политехнический институт, 1984.

Таллинский политехнический институт
TALLINN
АН ЭССР
Научная библиотека

№ 570
TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003:658.012.2

Р.Х. Лийас

ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ ЛИМИТОВ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

В Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы", принятого 12 июля 1979 г. [1], одной из основных задач является повышение уровня стабильности планов.

В решениях XXVI съезда КПСС [2] постановлено задание: "Повысить ответственность министерств и ведомств СССР, советов министров союзных республик, а также объединений за обоснованность планов и своевременное их доведение до исполнителей".

В научной и учебно-методической литературе по экономике строительства отсутствует методика или порядок изучения качества планов и планирования. Отсутствие обратной связи о причинах отклонений от плановых заданий уменьшает ответственность плановых органов.

Традиционный подход к оценке деятельности предприятия - это процент выполнения плана. Мы считаем, что любое отклонение фактического выполнения от планового задания в положительную или отрицательную сторону указывает на необходимость изучать причины нарушения плановой дисциплины: по вине строителей (слабая организация работ, нарушение технологии работ и т.д.), по вине плановых органов (ненапряженность, несбалансированность, нереальность и т.д. планов) или объективные причины (катастрофы, стихийные бедствия и т.д.).

Методики, разработанные доктором Р.М. Меркиным [3] и доцентом А.А. Пичугиным [4], оригинальны, но их можно использовать для характеристики интенсификации фактического

уровня производства, так как отсутствует обоснованный нормативный базис для определения напряженного плана.

Говоря о коренных проблемах улучшения капитального строительства доктор экон. наук А.И. Митрофанов отмечает [5], что "... для успешного решения всех этих проблем строительство, в первую очередь, нуждается в реальных, строго сбалансированных, стабильных и непрерывно действующих планах".

Шесть факторов, обеспечивающих стабильность плановых показателей, даны в работе доц. Н.И. Фомичева [6].

Составление стабильного плана начинается от определения потребности в материальных и других видах ресурсов, используя для этого обоснованные нормы и нормативы.

Развитие единой системы норм и нормативов, углубление связи нормативов с научно-техническим прогрессом и инженерными расчетами явится первым необходимым требованием обоснованности планов.

Планы должны быть сбалансированными, но на принцип сбалансированности нельзя смотреть как на простое соотношение фактически имеющихся ресурсов или мощностей с потребностями. В практике планирования нередко могут иметь место случаи, когда интересы развития народного хозяйства приводят к необходимости планировать прирост ресурсов и мощностей. Задача состоит в том, чтобы не допускали установления плановых заданий, отражающих лишь сложившуюся за ряд лет динамику изменения технико-экономических показателей при планировании строительного производства.

Встречные планы являются важной формой выявления и использования в производстве внутрихозяйственных резервов в целях повышения его эффективности, но это лишь в случае, когда встречные планы увязаны с общим ресурсным балансом.

План может быть сбалансирован полностью лишь тогда, когда учитывают структуру развития всех отраслей народного хозяйства в виде лимитов на капитальные вложения строительно-монтажные работы.

В увязке с лимитами капитальных вложений составляются титульные списки строек, которые должны стать неизменными на весь период строительства. Это является гарантией кон-

центрации средств и сил на наиболее важных стройках и объектах.

Если предполагаем, что вышеуказанные процессы происходят на основе Основных направлений развития народного хозяйства и при помощи современных методов планирования, то мы получим реальный план. Но реальный план не может быть достоверным, если не учитывают возможность отклонения в связи с тем, что выявляется ряд факторов, которые невозможно прогнозировать и при современных методах планирования. Говоря об "управляемости" факторов, обуславливающих отклонения фактического выполнения работ от планового, допускаются три случая [7]:

I. Возможен полный учет факторов в ходе разработки плана.

2. Обнаруживаемые с опозданием факторы.

3. Непрогнозируемые факторы.

Высокое качество плановой работы должно исключить факторы первой группы (это реальный план), для уменьшения негативного действия на стабильность плана второй группы факторов и для повышения достоверности планов образуют резерв по капитальным вложениям и строительно-монтажным работам (в размере до 5 %). Явление факторов третьей группы требует полной мобилизации всех необходимых ресурсов, которая может внести существенные корректировки в принятые планы.

Во всем процессе планирования должна быть соблюдена плановая дисциплина. Плановая дисциплина - это соблюдение всех нормативных документов, которые регламентируют ход формирования плана. Методически неправильный вывод, что стабильный план неизменяемый: порядок переутверждения регламентируют в директивных документах.

Стабильный план является реальным и достоверным. Достоверность плана можно увеличить с нарушением плановой дисциплины, но это приведет к снижению стабильности. Реальность и достоверность тесно связаны - чем реальнее план, тем он и достовернее.

Исходя из вышесказанного, мы считаем, что к шести факторам стабильности планов надо добавить еще "повышение от-

ветственности плановых и директивных органов за качество планов.

На базе одной из строительно-монтажных организаций ЭССР мы оцениваем уровень стабильности месячных и квартальных лимитов строительно-монтажных работ. Далее изучаем влияние корректировок (основная причина нестабильности лимитов) на достоверность использования лимитов.

Предположим, что стабильный плановый лимит характеризуется коэффициентом нестабильности С = I,0.

Коэффициент нестабильности является умножением трех частных коэффициентов:

- коэффициент своевременности K^c,
- коэффициент частоты корректировок $K^к$,
- коэффициент размаха корректировок $K^р$.

Коэффициент своевременности зависит от сроков доведения до исполнителей первого и последнего вариантов плана лимита. Значения K^c для месячных лимитов имеют значения

I,0 - при своевременном доведении плана,
I,I - при опоздании с I по 20 числа планируемого месяца,
I,3 - при доведении плана в течение последней декады планируемого месяца или позже.

Коэффициент своевременности равняется геометрическим средним коэффициентов своевременности первого и последнего вариантов

$$K^c = \sqrt{K^c_{пер} \cdot K^c_{пос}}.$$

Значения K^c для квартальных лимитов имеют значения:

I,0 - когда лимиты квартала доведены до исполнителей до начала планового квартала,
I,I - при опоздании на 45 дней,
I,3 - при опоздании более 45 дней с начала квартала.

Коэффициент частоты корректировок равен I,0, если лимит не корректирован. Десятая часть коэффициента показывает нам число корректировок (если корректировок было 2, то коэффициент имеет значение I,2).

Если такое правило достаточное при месячных лимитах, то при характеристике квартальных лимитов необходимо учи-

тывать и уровни нестабильности месяцев этого квартала. При корректировке I и II месяца квартала объемы уменьшения в этих месяцах добавляют к III месяцу, планируя так "штурмовщину" (50 % от всех случаев корректировок). Если потом выяснится, что план III месяца нереальный, лимиты снова корригируют. Поэтому предлагаем скорректировать $K^к$ с геометрическим средним трех коэффициентов нестабильности месяцев этого квартала:

$$K = \sqrt[3]{C_I \cdot C_{II} \cdot C_{III}}.$$

Частный коэффициент размаха корректировок равняется, например, I,40 при размахе корректировок 40 % и т.д. Коэффициент размаха корректировок равняется n-корнем от умножения n частных коэффициентов (n - число корректировок).

$$K^P = \sqrt[n]{K_1^P \cdot \ldots \cdot K_n^P}.$$

Формула расчета коэффициента нестабильности приобретает вид

$$C = K^c \cdot K^к \cdot K^P = K^к \cdot \sqrt{K^c_{пер} \cdot K^c_{пос}} \cdot \sqrt[n]{K_1^P \cdot \ldots \cdot K_n^P}.$$

Итоги расчетов нестабильности месячных и квартальных лимитов собраны в таблицу I и изображены на фиг. I.

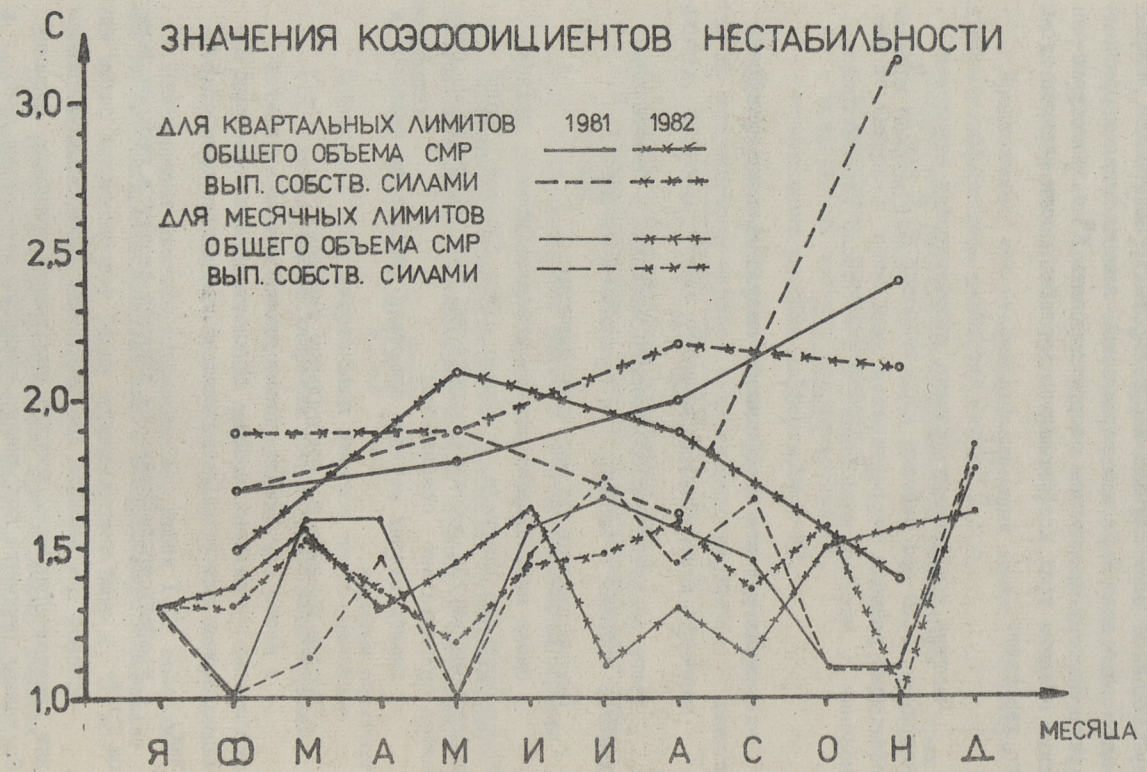
Выводы анализа по месячным лимитам:

- самые нестабильные лимиты в марте, июне и декабре. Конец третьего квартала не играет очень большой роли в подведении итогов работы предприятия, так и лимиты в сентябре сравнительно стабильные;
- лимиты вторых месяцев квартала стабильнее первого и третьего месяцев.

Выводы анализа по квартальным лимитам:

- в шести случаях из восьми нестабильность лимитов строительно-монтажных работ, выполненных собственными силами, больше чем у общих лимитов в соответствующих кварталах,
- уровень нестабильности лимитов растет в сторону конца года.

Основой для анализа достоверности использования плановых лимитов принимаем процент выполнения плановых заданий. Сравнивая проценты выполнения плановых первоначального и


ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ НЕСТАБИЛЬНОСТИ
С
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
ДЛЯ КВАРТАЛЬНЫХ ЛИМИТОВ
1981
1982
ОБЩЕГО ОБЪЕМА СМР
ВЫП. СОБСТВ. СИЛАМИ
ДЛЯ МЕСЯЧНЫХ ЛИМИТОВ
ОБЩЕГО ОБЪЕМА СМР
ВЫП. СОБСТВ. СИЛАМИ
Я Ф М А М И И А С О Н Д
МЕСЯЦА

Фиг. 1.

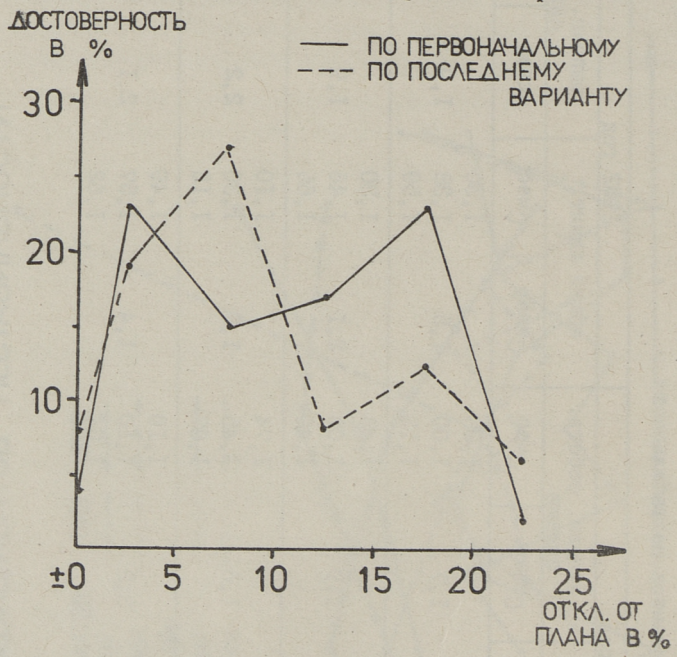
Таблица I

Значения коэффициентов нестабильности

Квартал	Месяц	1981 год				1982 год			
		общий лимит		выполн. собств. силами		общий лимит		выполн. собств. силами	
		$c^{квар}$	$c^{мес}$	$c^{квар}$	$c^{мес}$	$c^{квар}$	$c^{мес}$	$c^{квар}$	$c^{мес}$
I	январь		I,30		I,30		I,30		I,30
	февраль	I,7	I,00	I,7	I,00	I,5	I,38	I,9	I,3I
	март		I,6I		I,I3		I,59		I,55
II	апрель		I,6I		I,48		I,30		I,37
	май	I,8	I,00	I,9	I,00	2,I	I,46	I,9	I,I9
	июнь		I,57		I,49		I,65		I,45
III	июль		I,68		I,74		I,I0		I,49
	август	2,0	I,57	I,6	I,45	I,9	I,30	2,2	I,59
	сентябрь		I,46		I,67		I,I3		I,37
IУ	октябрь		I,I0		I,I0		I,49		I,58
	ноябрь	2,4	I,I0	3,2	I,I0	I,4	I,57	2,I	I,00
	декабрь		I,77		I,84		I,62		I,84

последнего планового варианта, дадим оценку "качеству" корректировок. При этом следим за принципом - любое отклонение от плана является нарушением плана.

Итоги анализа графически изображены на фиг. 2.

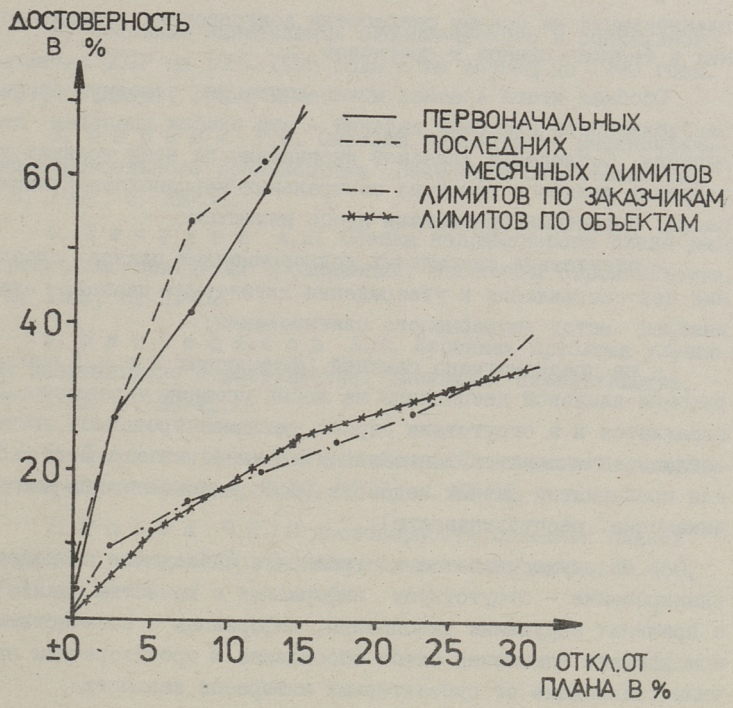


Фиг. 2.

Как видно из графика, при первоначально утвержденных лимитах отклонения сравнительно одинаково распределяются в пределах до ±20 % (всего 81,25 % случаев), а после корректировок 54 % от всех случаев распределяются в пределах ±10 %. Но количество отклонений более ±25 % в обоих случаях составит примерно одну пятую от всех случаев.

Основной вывод из этого анализа тот, что корректировки, нарушая стабильность, лишь несущественно увеличивают достоверность планов и ведут к значительной дезорганизации строительства.

Изучая достоверность использования лимитов по заказчикам и объектам, можем наблюдать примерно четырехкратное уменьшение достоверности (фиг. 3).



Фиг. 3.

Значит, плановые решения на уровне организации ниже полученных вышестоящими организациями. Так как выполнение планов по объектам и по заказчикам не отражается в официальной статистике, деятельность организации нацелена на выполнение планов, полученных вышестоящими организациями (использование лимитов на СМР).

Особенность современного этапа развития системы управления народным хозяйством состоит в углублении общественного разделения труда в условиях научно-технической революции, взаимодействия отраслей народного хозяйства, разработки крупных народнохозяйственных проектов, реализация которых выходит за пределы одной пятилетки. Суть ее сводится в конечном счете к необходимости дальнейшего совершенствования системы

планирования на основе разработки долгосрочных, среднесрочных и текущих планов и прогнозов.

Обобщая итоги анализа можно выдвинуть основную причину нестабильности плановых заданий - это слабая плановая дисциплина. Соблюдение плановой дисциплины на всех уровнях управления является одной из центральных народнохозяйственных задач. Коренными проблемами здесь являются:

- отсутствие стабильных долговременных планов, опоздание при составлении и утверждении пятилетних планов, слабо внедрен метод непрерывного планирования;

- не предусмотрено санкций (финансовых и т.д.) при нарушении плановой дисциплины на любых уровнях управления. Это выражается и в отсутствии строго регламентированной системы согласования лимитов капитальных вложений и подрядных работ для предприятий разных ведомств (всесоюзные, союзно-республиканские, республиканские);

- не осуществляется контроль или наблюдение за ходом планирования - отсутствует информация о качестве планов и о причинах нарушения дисциплины, информация о количественном размахе изменений слабо обоснована и противоречивы причины (зависящие от субъективных интересов ведомств).

Дальнейшие направления исследования качества плановых решений в капитальном строительстве по нашему мнению, следующие:

- анализ причин нестабильности плановых заданий (на уровне министерств, ведомств, организаций);

- использование итогов анализа при совершенствовании методов планирования;

- разработка методики для оценки качества планов.

Литература

I. О дальнейшем совершенствовании хозяйственного механизма и задачах партийных и государственных органов. Постановление ЦК КПСС от I2 июня I979 г. Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от I2 июня I979 г. М., Политиздат, I979. 38 с.

2. Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981-1985 годы и на период до 1990 года. М., Политиздат, 1981. 95 с.

3. Меркин Р.М. Система показателей интенсификации строительного производства. Экономика строительства, № 8, 1982, с. 24-33.

4. Пичугин А.А. Оценка напряженности плана работ строительно-монтажных организаций. Экономика строительства, № 8, 1982, с. 51-52.

5. Митрофанов А.И. Коренная проблема улучшения капитального строительства. Экономика строительства, № 7, 1982, с. 38-41.

6. Фомичев Н.И. Стабильный пятилетний план. Экономика строительства, № 10, 1979, с. 17-21.

7. Роома Ю.Я. О достоверности объемных планов подрядных работ. - Тр. Таллинск. политехн. ин-та, № 460, 1979, с. 25-30.

R. Liias

Examining the Stability and Reliability of the Building Work Volume Limits (Plans)

Summary

In the article the problem of planning-decisions quality is raised; the theoretical explanation is given to the terms "stability, "reliability" and "reality" of plans.

The analysis carried out has proved that low planning discipline (especially an enormous amount of plan-corrections) causes unstability of the building work volume limits (plans). Non-fulfilment as well as overfulfilment of the plan shows a low planning level.

The most important problem is, that no information is collected on the reasons of breaking the planning discipline and the low level of reliability of plans to find out the shortcomings.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.05:658.52.004.I4

В.В. Эрлах

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЭСТОНСКОЙ ССР

Одним из недостатков капитального строительства в Эстонской ССР является медленное внедрение непрерывного планирования в республике.

Нестабильность и отсутствие непрерывных планов создали положение, что в строительных организациях имеется плановая перспектива лишь на один год, что при настоящем размахе строительства явно недостаточно. Для повышения строительных мощностей подрядных организаций требуется ныне период намного длиннее, чем это было I0-I5 лет назад. Этим обуславливается, что строительным организациям нужна перспектива развития и номенклатура строительной программы не менее чем на 2-3 года, чтобы своевременно наметить мероприятия для повышения мощности.

Как известно, строительство планируется в настоящее время на основе товарной строительной продукции. Сама суть товарной строительной продукции напрямую обуславливает существование планирования более чем на I год.

Товарная продукция колеблется из года в год в зависимости от того, предусматривается ли сдача объектов в эксплуатацию или нет. Часто может случиться, что годовая продукция существенно ниже мощности строительной организации, но при существующем экономическом механизме рабочие премируются за выполнение плана, т.е. за сдачу готовых объектов. Чтобы не уменьшить их заинтересованность, необходимо планировать на 2-3 года, предусмотреть уже в плане различную сдачу объектов по годам строительства.

Кроме того, план строительства по товарной строительной продукции должен согласовываться с годовыми планами строительно-монтажных работ для их стабилизации или стабильного наращивания.

При рассмотрении вопросов непрерывного планирования строительства необходимо учесть, что в этом деле имеется два основных направления:

I. Непрерывное планирование жилищно-гражданского строительства по методу "орловской непрерывки".

Суть метода заключается в концентрации капитальных вложений на жилищно-гражданское строительство в каждом городе в руках единого заказчика, строительство ведется одной подрядной организацией, проекты выполняются одной генеральной проектной организацией, планы капитального строительства разрабатываются на 2 года.

Этот метод возник в развитии взаимосвязи ДСК - горисполком, особенно в связи с переходом на расчеты между заказчиком и подрядчиком за сданные в эксплуатацию жилые дома: капитальные вложения в этом случае предусматриваются заказчиком только в год ввода объекта, по начинаемым объектам капитальные вложения заказчикам не планируются - все же подрядная организация должна знать, какие конкретные жилые дома (не пусковые данного года) ей надо начинать.

2. Непрерывное трехлетнее планирование всего капитального строительства (производственного и непроизводственного) на территории республики с охватом строек всех заказчиков и всех подрядных организаций.

Эта форма непрерывного планирования внедряется в Эстонской ССР на основе Постановления ЦК КП Эстонии и СМ ЭССР № 44 от I0.02.I975 г. "О внедрении непрерывного планирования, поточного строительства и улучшения ритмичности ввода в эксплуатацию объектов жилищно-гражданского строительства" и рекомендации, принятые на республиканском совещании непрерывного планирования в строительстве в ноябре I976 г.

Такой подход к непрерывному планированию в Эстонской ССР был принят с учетом того, что строительные организации в ЭССР (кроме ДСК) осуществляют и жилищно-гражданское строительство и производственное строительство.

При этом удельный вес жилищно-гражданского строительства, например, по Таллинстрою составляет 52 %, по Нарвскому тресту 56 % и т.д. Следовательно, наладить ритмичную работу этих организаций без учета всех строек, выполняемых ими, не представляется реальным.

Согласно названным рекомендациям республиканского совещания обязали всех заказчиков при составлении годовых планов капитального строительства наметить строительную программу и на два последующих года. После утверждения годовых планов требовалось эти планы на 3 года отправить городским и районным исполкомам, где на основе полученного материала разрабатывают проект сводного плана на город или район в целом.

Согласно рекомендациям во всех городах и районах при ИК СНД созданы комиссии, координирующие капитальное строительство. Составлены планы капитального строительства на 3 года в разрезе строительных организаций.

Несмотря на то, что эти планы на всегда остаются неизменными, строительные организации имеют предварительную информацию о задачах перед ними на последующие три года, что дает возможность наметить мероприятия по реализации этих задач.

Хотя в X пятилетке при разработке трехлетних планов капитального строительства была проведена большая работа, недостатком было отсутствие долговременных планов комплексной застройки городов, которые должны быть разработаны на перспективу не менее чем на 10 лет.

Одним из затрудняющих обстоятельств при непрерывном планировании является нестабильность составленных планов. Это вызвано недовыполнением планов строительно-монтажных работ строительными организациями из-за недостаточной их мощности.

Необходимо создать реальную и регулярную обратную связь в ходе выполнения заданий базисного периода и механизм своевременного использования этой информации при формировании планов.

Также происходит включение в планы новых объектов из-за отсутствия долговременных планов комплексной застройки.

С этим же связано несвоевременное представление информации о намечаемом капитальном строительстве последующего планового периода министерствами и ведомствами.

Не местные органы власти, а вся центральная система формирования планов должна исключать все дальнейшие попытки изменения пятилетних планов. Поддержка центральных плановых органов требуется особенно для своевременного согласования строительных планов заказчиков нереспубликанского подчинения. Нужна единая координированная деятельность всех планирующих органов по обеспечению необходимой и своевременной информацией для формирования стабильных непрерывных планов.

Нужен также более подробный и тщательный анализ в плановых органах предложений министерств и ведомств о вводе в планы объектов для того, чтобы проверять или требовать представление документов I) для технико-экономического обоснования необходимости строительства объектов; 2) о сроках завершения разработки проектно-сметной документации; 3) о возможностях финансирования строительства и подготовки строительной площадки заказчиком.

Далее необходимо совершенствование координации деятельности подрядных строительных и проектных организаций, прогнозирования их мощностей.

С осуществлением вышесказанного ликвидируется и противоречие между оптимизацией календарных планов строительства отдельных объектов и сводных календарных планов подрядных организаций.

По имеющимся данным о ходе строительства в городах республиканского подчинения в X пятилетке выявлено, что строительство объектов для заказчиков вне системы единого заказчика и координирующей комиссии развивалось успешнее, чем по координированным объектам.

Отсюда следует предложение о необходимости создания материальной заинтересованности и ответственности единого заказчика и других координирующих органов в результатах их деятельности перед застройщиками.

Целесообразность и эффективность непрерывного планирования бесспорна даже в условиях неполной стабильности планов для подрядных организаций, а также для народного хозяйства в целом. Усовершенствование системы непрерывного планирования может быть осуществлено по приведенным в настоящей статье направлениям.

V. Erlach

Improvement of Complex Continuous Planning of Capital Construction in the Estonian SSR

S u m m a r y

The article emphasizes the lack of continuity in the planning as one of main shortcomings in the capital construction of the Estonian SSR.

Efforts have been made but with little success for almost ten years to introduce a three-year planning, a plan for the first year being a fixed, compulsory plan and the two following rough, preliminary ones.

An analysis of the situation is carried out and proposals are made to improve it.

№ 570
TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003:658.3.012.22

М.К. Коппель, М.Ф. Эннок

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД СОСТАВЛЕНИЯ ГОДОВОГО ПЛАНА ПО ТРУДУ В ДОРОЖНЫХ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ УПРАВЛЕНИЯХ

В строительно-монтажных организациях план по труду является одной из важнейших частей производственно-экономического плана. Его основные задачи - обоснование заданий по росту производительности труда, определение численности работников строительной организации в целом и по отдельным категориям и расчет фонда заработной платы.

Расчет показателей плана по труду ведется исходя из конкретных условий строительной организации с учетом ограничений, связанных с директивными заданиями по численности работников и фонду заработной платы. Существует много разных методов составления плана по труду. Среди них можно назвать методы 1) прямых расчетов [1], 2) планирования относительного роста производительности труда и заработной платы [2], 3) планирования фонда заработной платы по нормативам на здания и сооружения [3], 4) планирования труда по специальностям рабочих [4].

В Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 года № 695 для усиления влияния хозяйственного механизма предусматривается планирование фонда заработной платы по долгосрочным нормативам. В связи с этим необходимо совершенствовать вышеприведенные методы планирования труда (которые все имеют свои преимущества, а также недостатки), учитывая особенности городского дорожного строительства.

Определить нормативы выработки можно исходя из достигнутой производительности труда с соответствующей интенсивностью и корректировать ее в соответствии с плановыми

показателями. Величина выработки зависит от интенсивности труда и от использования рабочего времени. Чем короче промежутки времени, тем меньше влияния на выработку оказывает использование рабочего времени. Если предположить, что внутрисменные потери рабочего времени зависят от уровня применяемой техники и организации производства, то можно утверждать, что весь технический прогресс выражается в изменениях часовой выработки. Следовательно, часовая выработка зависит, прежде всего от технических и организационных факторов. Поэтому в настоящей работе ниже рассматриваются возможности математического прогнозирования часовой выработки рабочих, занятых на строительно-монтажных работах (СМР) и в подсобном производстве. Рассматривались следующие факторы, оказывающие влияние на выработку:

I) фондовооруженность рабочих, занятых на СМР и в подсобном производстве по остаточной стоимости,

2) объемы работ, выполняемых собственными силами, в общем объеме СМР,

3) доля капитальных вложений и капитального ремонта в общем объеме СМР,

4) производство асфальтобетона на один рубль СМР, выполняемых собственными силами,

5) достигнутый уровень выработки в дорожном ремонтно-строительном управлении.

Влияние вышеприведенных факторов исследовалось методом регрессионного анализа на ЭВМ ЕС I0-20, и из полученных регрессионных уравнений ниже приводятся только несколько более достоверных:

$$X_{10} = I,II57\ X_4 - I,7I33\ X_9 + 0,6I,\ R = 0,92, \quad (I)$$

$$X_{10} = I,I5I\ X_4 - 0,98, \quad R = 0,9I, \quad (2)$$

где X_{10} - часовая выработка рабочих, занятых на СМР и в подсобном производстве;

X_4 - часовая выработка рабочих, занятых на СМР и в подсобном производстве в предыдущем году;

X_9 - доля капитального ремонта в общем объеме СМР, выполненных собственными силами.

Фонд заработной платы рабочих определяется пропорционально объему работ и зависит от факторов, оказывающих влияние на выработку рабочих. Рекомендуется следующее регрессионное уравнение

$$X_{11} = -0,0024\ X_3 + 0,830\ X_5 - 0,116\ X_9 + 0,42, \quad R = 0,9, \qquad (3)$$

$$X_{11} = -0,0216\ X_1 + 0,8714\ X_5 + 0,27, \quad R = 0,9, \qquad (4)$$

где X_{11} – часовая заработная плата рабочих, занятых на СМР и в подсобном производстве;

X_5 – то же, в предыдущем году;

X_1 – фондовооруженность строительных основных фондов рабочих, занятых на СМР и в подсобном производстве по остаточной стоимости;

X_3 – доля объемов работ, выполненных собственными силами в общем объеме СМР.

Годовая выработка работающих, занятых на СМР и в подсобном производстве, определяется формулой

$$T_г = X_{10} \cdot K \cdot P_г \cdot O, \qquad (5)$$

где K – средняя продолжительность рабочего дня в часах;

P – среднегодовое количество рабочих дней рабочих, занятых на СМР и в подсобном производстве;

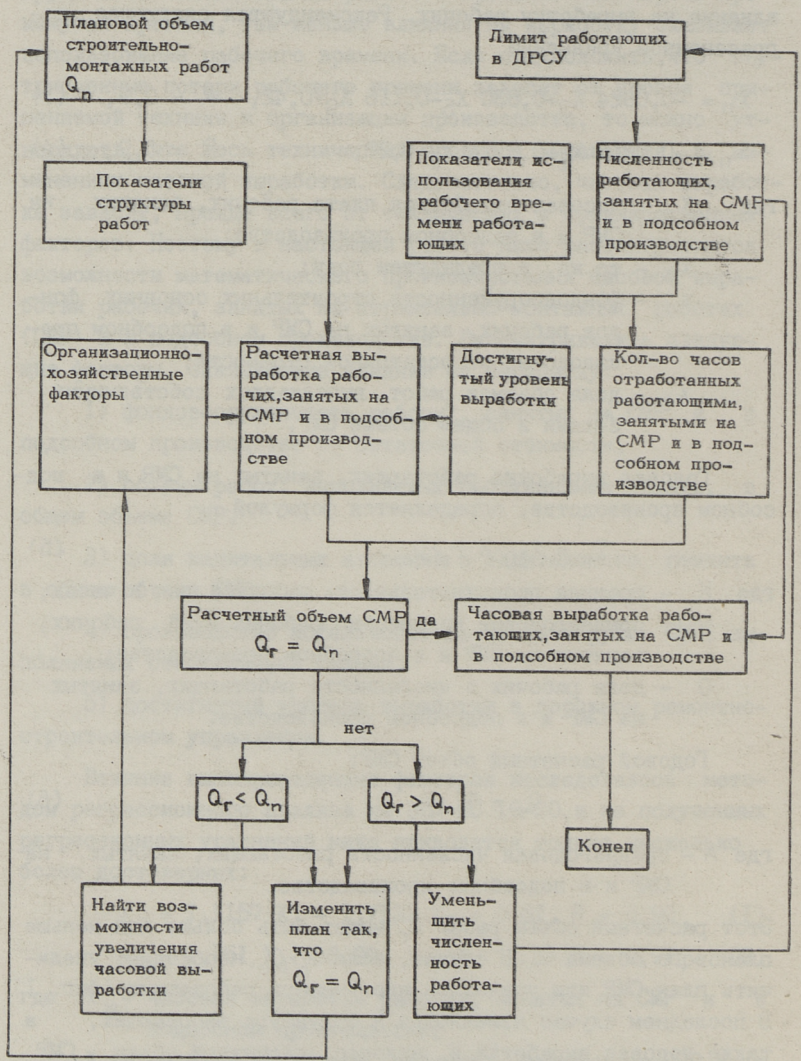
O – доля рабочих в численности работающих, занятых на СМР и в подсобном производстве.

Годовой расчетный объем СМР:

$$Q_г = T_г \cdot A, \qquad (6)$$

где A – среднегодовая численность работающих, занятых на СМР и в подсобном производстве.

Этот расчетный объем работ $Q_г$ может быть больше или меньше планового объема $Q_п$. В случае, если $Q_г > Q_п$, необходимо увеличить план СМР или уменьшить численность работающих (фиг. I). В последнем случае изменяется и структура работающих, а также годовая выработка и, наконец, расчетный объем СМР. Это значит, что расчеты повторяются несколько раз, пока расчетный объем работ не будет равен плановому.



Фиг. 1. Планирование выработки на СМР и в подсобном производстве.

Если $Q_г < Q_п$, необходимо найти возможности повышения часовой выработки или уменьшить план. Возможности увеличения часовой выработки следующие:

I. Изменить структуру и концентрацию работ, что вызывает необходимость изменения объемов работ на плановых объектах или вообще исключение некоторых из плана.

2. Улучшить организационно-хозяйственные показатели ДРСУ.

3. Найти пути уменьшения потерь рабочего времени.

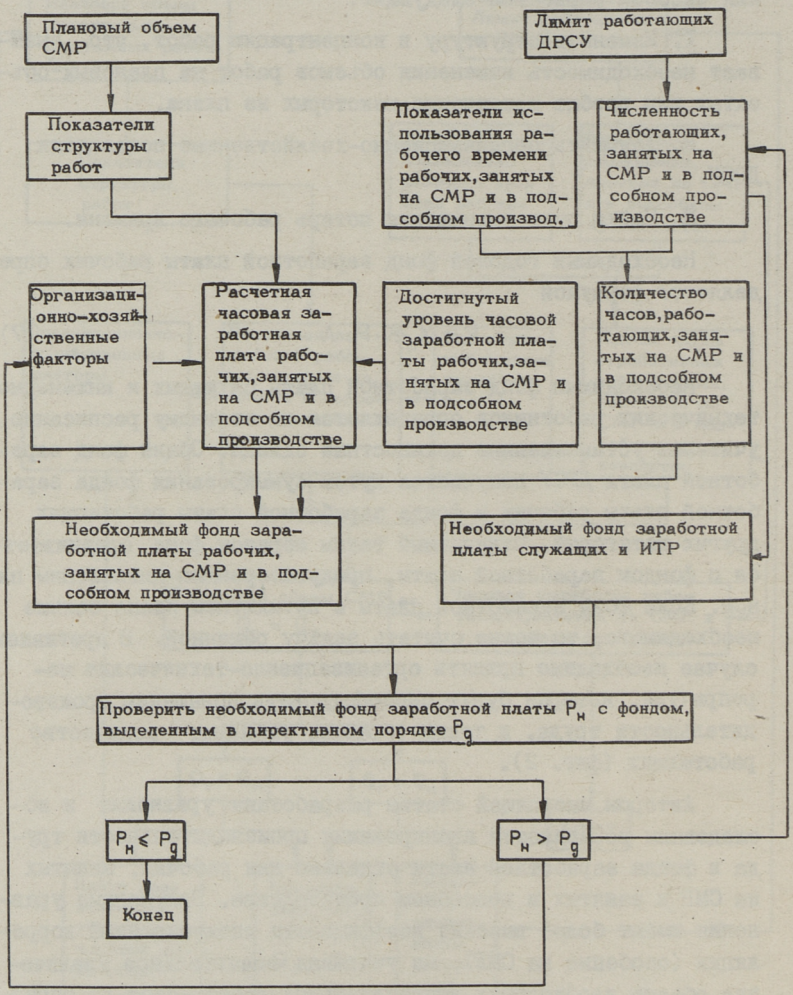
Необходимый годовой фонд заработной платы рабочих определяется формулой

$$P = X_п \cdot K \cdot P_г \cdot A . \qquad (7)$$

Необходимый фонд заработной платы служащих и инженерно-технических работников определяется по штатному расписанию, учитывая установленные должностные оклады. Общий фонд заработной платы ДРСУ получается путем суммирования фонда заработной платы рабочих и фонда заработной платы работающих других категорий. Полученный таким образом фонд сравнивается с фондом заработной платы, предусмотренным пятилетним планом. Если фонд заработной платы в пятилетнем плане больше необходимого, то можно считать задачу решенной. В противном случае необходимо принять организационно-технические мероприятия, которые будут способствовать повышению производительности труда, и таким образом, уменьшат количество работающих (фиг. 2).

Автором настоящей статьи разработаны уравнения и исследованы возможности планирования производительности труда и фонда заработной платы отдельно для рабочих, занятых на СМР и занятых в подсобном производстве. Полученные уравнения имеют более высокие коэффициенты множественной корреляции (особенно на СМР), но учитывая значительное увеличение объема необходимых вычислительных работ, себя не оправдывают и здесь более подробно не рассматриваются.

В заключение отметим, что разработанные автором регрессионные уравнения и схемы планирования производительности труда и фонда заработной платы позволяют упрощать составление плана по труду в ДРСУ республики.



Фиг. 2. Планирование фонда заработной платы работающих, занятых на СМР и в подсобном производстве.

Литература

1. Альтшуллер И.М., Фефилатьева В.Р. Пути совершенствования планирования фонда заработной платы и контроля за его расходованием. - Экономика строительства, 1981, № 5, с. 42-46.

2. Альтшуллер И.М. Планирование соотношений роста производительности труда и заработной платы в строительстве. М., Стройиздат, 1976, с. 29.

3. Альтшуллер И.М. Пообъектное планирование фонда заработной платы при массовом жилищном строительстве по типовым проектам. М., Стройиздат, 1976, с. 31.

4. Докелин С.А. О методике разработки для оперативного планирования основной деятельности в ремонтно-строительных организациях. - Тр. Таллинск. политехн. ин-та, 1980, № 481, с. 39.

M. Ennok, M. Koppel.

An Economic-Mathematical Method of Annual Manpower Planning in Road Building and Maintenance Enterprises

Summary

The article presents a method of labour productivity and wage planning in city road building and maintenance enterprises.

Regression equations are used as labour standards taking into consideration organizational factors and work structure.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.059.25:658.32

Л.П. Анакина

ПЛАНИРОВАНИЕ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 695 от 12 июля 1979 года "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работ" среди мер, направленных на совершенствование планирования, предусматривается внедрение системы научно-обоснованных технико-экономических норм и нормативов.

В планировании труда в строительных и ремонтно-строительных организациях используются два метода, один предусматривает прямые расчеты затрат труда и заработной платы по категориям работников, а второй основан на расчете базовых нормативов средней заработной платы работников.

Недостатками первого метода расчета планового фонда заработной платы являются следующие:

- старение производственных и сметных норм затрат труда и заработной платы; образуется разрыв между достигнутым уровнем производительности труда и заработной платы и заложенным в нормах [2]. Правда, этот недостаток нормативной базы пытаются устранить путем введения расчетов сокращения затрат труда и заработной платы, предусмотренных планом технического развития и сокращения затрат труда за счет перевыполнения норм выработки;

- существующая нормативная база разработана для уровней производственных и сметных норм, поэтому прямой расчет очень трудоемок. Для устранения этого недостатка разрабатывают укрупненные нормы затрат труда и заработной платы на основе расчета производственных калькуляций. Но данная ра-

бота не под силу каждой организации, поэтому ремонтно-строительные организации МЖКХ ЭСС их не составляют;

- данный метод позволяет получить только часть общего фонда заработной платы (около 70 %);

- этот метод не пригоден для планирования на уровне треста, а также ремонтно-строительных управлений, годовой производственно-экономический план которых включает большое количество объектов с разнообразными видами работ. Причем план ремонтно-строительных организаций не стабилен.

Наличие этих недостатков затрудняет применение метода прямых расчетов в ремонтно-строительных организациях, ввиду чего они пользуются вторым методом, основанным на расчете базовых нормативов средней заработной платы различных категорий работников.

Расчет величины фонда заработной платы ремонтно-строительных организаций можно осуществлять исходя из двух показателей норматива средней заработной платы:

- на работника, занятого на ремонтно-строительных работах и в подсобных производствах;
- на рабочего, занятого на ремонтно-строительных работах.

В таблице I представлена принципиальная схема расчета планового фонда заработной платы по первому показателю, а также коэффициентов для пересчета фонда заработной платы работников основного и подсобного производства на общий фонд заработной платы [I].

Для определения плановой величины нормативов средней заработной платы использован коэффициент снижения норматива заработной платы [2], который рассчитывается по годам пятилетки как отношение темпов роста заработной платы и производительности труда.

Планирование фонда заработной платы ремонтно-строительной организации на основе норматива средней заработной платы на рабочего, занятого на ремонтно-строительных работах, требует более полного дезагрегирования общего фонда заработной платы. При этом используется кроме указанного норматива еще норматив численности рабочих основного производства на I млн. рублей стоимости ремонтно-строительных ра-

бот, выполняемых собственными силами (табл. 2) и шесть коэффициентов - три по пересчету норматива средней заработной платы и три по пересчету численности работников.

Степень дезагрегирования общего фонда заработной платы ремонтно-строительной организации зависит от целей планирования и от учета влияния изменений роста выработки и средней заработной платы. Самой динамичной является заработная плата рабочих-сдельщиков и их выработка. Поэтому для этой категории работников следует в полной мере учесть изменение заработной платы в соответствии с ростом выработки.

В настоящее время на кафедре экономики и организации строительства Таллинского политехнического института ведется разработка нормативов для годового планирования основного производства ремонтно-строительных организаций МЖКХ ЭССР. В связи с этим при составлении годового плана по труду возникает необходимость увязки указанной нормативной базы с величиной общего фонда заработной платы ремонтно-строительных организаций, утверждаемого вышестоящей организацией.

Разрабатываемые нормативы рассчитываются на деятельность рабочих основного производства. Поэтому переход на величину общего фонда заработной платы предлагается осуществить путем использования нормативов средней заработной платы и численности для рабочих основного производства, а также вышеуказанных коэффициентов (табл. 2).

Анализ величины нормативов и коэффициентов по I7 ремонтно-строительным управлениям МЖКХ ЭССР показал, что величина коэффициентов соотношения нормативов средней заработной платы и численности различных категорий работников меняется незначительно, то есть показатели, лежащие в основе расчетов этих коэффициентов меняются в одном направлении и одинаково.

Кроме этого анализ проводился с целью определения границы изменения величины коэффициентов и нормативов в зависимости от величины ремонтно-строительных управлений, то есть стоимости годового объема ремонтно-строительных работ, выполняемого собственными силами. Результаты показали, что

Таблица I

Принципиальная схема расчета планового фонда заработной платы ремонтно-строительной организации и норматива средней заработной платы на одного работника, занятого на ремонтно-строительных работах и в подсобном производстве

Расчет норматива на работника, занятого на ремонтно-строительных работах и в подсобном производстве	Исходные данные	$Ф$	- общий фонд заработной платы ремонтно-строительной организации, тыс. руб.;
		$Ф_{о.п}$	- фонд заработной платы работников, занятых на ремонтно-строительных работах и в подсобном производстве, тыс. руб.;
		$Ч$, $Ч_{о.п}$	- численность работников всего и в основном и подсобном производстве, чел.;
		$О$	- объем ремонтно-строительных работ, выполняемых собственными силами, млн. руб.
	Расчетные показатели	$Н_{о.п}$ $Н$	- нормативы средней заработной платы на работника, занятого в основном и подсобном производствах и на всех работников;
		$Н_{ч.о.п}$ $Н_{ч}$	- нормативы численности работников основного и подсобного производства и всех работников на I млн. рублей ремонтно-строительных работ, выполняемых собственными силами;
		$К_{н}$, $К_{ч}$	- коэффициенты соотношения нормативов средней заработной платы и численности работников
		$Н_{о.п} = \frac{Ф_{о.п}}{О\ Н_{ч.о.п}}$; $Н = \frac{Ф}{О\ Н_{ч}}$;	

Продолжение табл. I

		$Н_{ч.о.п} = \frac{Ч_{о.п}}{О}$; $Н_ч = \frac{Ч}{О}$; $К_н = \frac{Н}{Н_{о.п}}$; $К_ч = \frac{Н_ч}{Н_{ч.о.п}}$.
Расчет планового фонда заработной платы	Исходные данные	$v_{пл}$ – темп роста средней заработной платы по сравнению с уровнем базового года; $Р_{пл}$ – темп роста выработки по сравнению с базовым годом; $Ч_{пл.оп}$ – плановая численность работников, чел.; $О_{пл}$ – плановый объем работ, млн. руб.; $Н_{о.п}$ – базовый норматив средней заработной платы; $К_н$ и $К_ч$ – коэффициенты соотношения средней заработной платы к численности работников,
	Расчетные показатели	$Н_{пл.оп} = Н_{о.п} \; К_{пл}$; $К_{пл} = \frac{v_{пл}}{Р_{пл}}$; $Н_{пл.ч.о.п} = \frac{Ч_{пл.оп}}{О_{пл}}$; $Ф_{пл} = Н_{пл.оп} \cdot Н_{пл.ч.оп} \cdot О_{пл} \cdot К_н \cdot К_ч$.

Таблица 2

Принципиальная схема расчета планового фонда х заработной платы ремонтно-строительной организации и норматива средней заработной платы на рабочего, занятого на ремонтно-строительных работах

Расчет нормативов на рабочего, занятого на ремонтно-строительных работах	Исходные данные	$Ф$, $Ф^{р}_{осн}$, $Ф^{р}_{п}$, $Ф_{итр}$ – общий фонд заработной платы и его составные части – фонд заработной платы рабочих основного производства, подсобного производства, ИТР и служащих;
		$Ч$, $Ч^{р}_{осн}$, $Ч^{р}_{п}$, $Ч_{итр}$ – соответствующие численности работников по категориям;
		$О$ – объем ремонтно-строительных работ, выполняемых собственными силами.
	Расчетные показатели	$Н$, $Н^{р}_{осн}$, $Н^{р}_{п}$, $Н_{итр}$ – нормативы средней заработной платы соответствующих категорий работников;
		$Н_{ч}$, $Н^{р}_{ч.осн}$, $Н^{р}_{ч.п}$, $Н_{ч.итр}$ – нормативы численности работников соответствующих категорий;
		$К_{н}, К_{ч}, К_{п}, К_{чп}, К_{итр}, К_{ч.итр}$ – коэффициенты соотношений нормативов средней заработной платы и численности работников соответствующих категорий;
		$Н = \frac{Ф}{О \cdot Н_{ч}}$; $Н^{р}_{осн} = \frac{Ф^{р}_{осн}}{О \cdot Н^{р}_{ч.осн}}$;
		$Н^{р}_{п} = \frac{Ф^{р}_{п}}{О \cdot Н^{р}_{ч.п}}$; $Н^{р}_{итр} = \frac{Ф_{итр}}{О \cdot Н_{ч.итр}}$;

Продолжение табл. 2

		$Н_ч = \frac{Ч}{О}$; $Н^р_{ч.осн} = \frac{Ч^р_{осн}}{О}$; $Н^р_{чп} = \frac{Ч^р_п}{О}$; $Н_{ч.итр} = \frac{Ч_{итр}}{О}$; $К_н = \frac{Н}{Н_{о.п}}$; $К_ч = \frac{Н_ч}{Н^р_{ч.о.п}}$; $К_п = \frac{Н^р_п}{Н^р_{осн}}$; $К_{ч.п} = \frac{Н^р_{ч.п}}{Н^р_{осн}}$; $К_{итр} = \frac{Н_{итр}}{Н^р_{осн}}$; $К_{ч.итр} = \frac{Н_{ч.итр}}{Н^р_{осн}}$.
Расчет планового фонда заработной платы	Исходные данные	$v_{пл}$ – темп роста средней заработной платы по сравнению с уровнем базового года; $Р_{пл}$ – темп роста выработки по сравнению с базовым годом; $Ч^р_{пл.осн}$ – плановая численность рабочих основного производства; $О_{пл}$ – плановый объем ремонтно-строительных работ, выполняемых собственными силами.
	Расчетные показатели	$Н^р_{пл.осн} = Н^р_{осн} \cdot К_{пл}$; $К_{пл} = \frac{v_{пл}}{Р_{пл}}$; $Н^р_{пл.ч.осн} = \frac{Ч^р_{пл.осн}}{О_{пл}}$; $Ф_{пл} = К_н \cdot К_ч \cdot Н^р_{пл.ч.осн} \cdot Н^р_{пл.осн} \cdot О_{пл} \cdot (I + К_п\ К_{ч.п} + К_{итр}\ К_{ч.итр})$.

между этими величинами имеется зависимость. Значит можно применять одинаковые по величине нормативы и коэффициенты для ремонтно-строительных организаций, принадлежащих к одной группе по оплате труда ИТР и служащих. Это позволит сократить количество рассчитываемых нормативов и коэффициентов.

Предлагаемую систему расчетов планового фонда заработной платы в дальнейшем предполагается автоматизировать с тем, чтобы ремонтно-строительные организации в зависимости от складывающегося норматива средней заработной платы рабочих и их численности, а также соотношений роста выработки и средней заработной платы могли рассчитать величину общего фонда заработной платы. Данные нормативы будут увязаны также с утвержденными показателями норматива заработной платы на рубль объема ремонтно-строительных работ и лимита численности работников ремонтно-строительных организаций.

Литература

1. Анакина Л.П. Моделирование фонда заработной платы ремонтно-строительных организаций. - В кн.: Интенсификация строительства в условиях усовершенствования хозяйственного механизма. Тезисы докладов республиканской научной конференции. 14 мая 1982.

2. Альтшуллер И.М., Фефилатьева В.В. Пути совершенствования планирования фонда заработной платы и контроля за его расходованием. Экономика строительства, № 5, 1981, с. 42-46.

L. Anakina

Wage Planning in Building and Maintenance Enterprises

S u m m a r y

The article deals with the planning of the components of the wages fund in building and maintenance enterprises on the basis of basic wages of the workers and the wages of the main and auxiliary production employees.

Conversion factors of wages and workers' number are proposed.

№ 570
TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
УДК 69.003.656.52

Ю. Роома, М. Павелц, А. Вилепилл

ОБ ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Органической частью Продовольственной программы являются мероприятия по социальному устройству сельских поселков, в том числе по строительству благоустроенного жилья с целью:

I) обеспечения достаточного количества и качества работающих на сельскохозяйственных предприятиях;

2) создания возможности ведения личного подсобного хозяйства;

3) учета специфичности условий сельского труда.

Экономический эффект от уровня реализации в проектных решениях вешеотмеченных целей проявляется главным образом косвенно в повышении продуктивности сельскохозяйственного производства. Однако желаемых результатов можно достичь различными проектными решениями при различных строительных и эксплуатационных затратах.

Применяемые в настоящее время строительные нормы и методические указания не вполне удовлетворяют надежной и объективной оценке разнохарактерных и разнонаправленных затрат и эффектов жилых домов, в том числе также по вышеприведенным специфичным целям строительства сельского жилья.

Обязательные к применению "Указания" ВСН I0-73 [I] пригодны для проведения детального анализа проектов по объемно-планировочному, конструктивному решениям, также по решению инженерных систем (с общим количеством показателей свыше 500), все же:

I) не позволяют вывести их достаточно объективной обобщающей оценки;

2) не соответствуют требованиям СН 509-78 [2];

3) не учитывают социального потребительского эффекта.

СН 509-78 позволяют оценить проекты по синтезу промышленного, строительного и эксплуатационного эффектам, но:

I) без необходимой детальности;

2) не учитывая социального эффекта;

3) содержат практически очень трудно реализуемое требование сопоставления приведенных затрат по изготовлению материалов и конструкций на заводах;

4) кардинально расходятся с более поздними СН 5I4-79 [3].

Роль СН 5I4-79 состоит по-видимому в основном в том, чтобы обеспечить работникам проектных институтов премии за внедрение достижений науки и техники и передового опыта. По ним требуются расчеты лишь по сравнению отдельных видов строительных затрат без обобщения их на уровне строительства и без учета промышленного, эксплуатационного и социального эффектов.

Строительные нормы [4], предназначенные для экспертизы проектов, имеют свой относительно узкий круг оценочных критериев, трудно сопоставимых с вышеприведенными указаниями.

Проведенный нами анализ сравнительной эффективности проектов сельских жилых зданий:

- серии II3-23 Т и I8 кварт. экспериментального дома "Э",
- "Мини-Прийт-3" и "Мини-Прийт-2" показали относительно неудовлетворительную применимость ВСН II-73 [I] для определения эксплуатационных затрат. При одинаковой степени капитальности домов основная доля эксплуатационных затрат (амортизация, затраты на текущий ремонт) зависит от сметной стоимости конструкций, а не от их прочности и действительной потребности в затратах на ремонт.

Во "Временной методике определения эффективности затрат в непроизводственную сферу"[6] даются указания к применению экспертных бальных оценок для расчета обобщающего экономико-социального критерия. Расчеты по названной мето-

дике эффективности проектов "Т" и "Э" дали различие в 0,0001 пункта. Однако дома имеют существенные различия по строительным и эксплуатационным затратам, а также по потребительским свойствам.

Сравнение проектов "Мини-Прийт" оказалось методически неубедительным из-за явного превосходства "Мини-Прийт-3" по всем основным показателям.

С целью приблизиться к объективной сравнительной оценке сравниваемых проектов (первой пары) были дополнительно применены следующие шаги:

I. Сравнение сводных технико-экономических показателей зданий. К ним относились строительные показатели:

- удельные капитальные вложения на I $м^2$ приведенной общей площади,
- удельная трудоемкость возведения,
- удельная масса здания,
- удельный расход стали,
- уровень сборности зданий.

Для расчета последнего критерия применяется метод т.н. комплексного анализа У. Мересте [5], позволяющий на матричном поле интегральный учет взаимоотношений любого числа количественных характеристик. Для расчета сборности учитывались все комбинации взаимоотношений показателей: кубатура зданий, потребность кирпичей, потребность сборного железобетона, объем монолитного железобетона, потребность сборного газокукерона, общее количество сборных деталей, количество марок сборных деталей.

Рассчитывались также проведенные затраты по сравниваемым зданиям, однако из-за относительно низкой надежности метода расчета текущих (эксплуатационных) затрат (см. выше) этот показатель считался малообъективным.

В качестве сводных были рассчитаны эксплуатационные показатели: удельные затраты на отопление, соотношение подсобных площадей и площадей летнего пользования к жилой площади, показатель натурального освещения.

Из приведенных 5 строительных показателей лишь экономия стали была в пользу "Э". Таким образом, выведение окончательного заключения невозможно.

2. Расчет эффективности проектных решений методом комплексного анализа [7]. Исходными показателями для расчета интегрального индекса эффективности были выбраны: сметная стоимость зданий, приведенная общая площадь, площадь подсобных помещений и летнего использования, трудозатраты на строительство, годовые расходы на отопление, расход стали, вес здания, нормативная продолжительность строительства. В результате расчета по матричным полям был получен интервальный индекс эффективности 0,979, показывающий понижение эффективности проекта "Э" на 0,021 пункта, что трудно считать существенным изменением.

Однако "Э" обладает следующими основными преимуществами:

- улучшено планировочное решение (у спальных отдельная лоджа и гардеробное помещение с выходом в ванную, увеличена площадь кухонь и ванных), кладовые и встроенные шкафы имеют вентиляцию, на кухнях электрические плиты, в ванных полотенцесушилки, в туалетах имеются умывальники, на подвальном этаже баня для общего пользования, улучшена внутренняя отделка (полы в комнатах покрыты ковровым покрытием, стены в ваннах отделаны полистирольными плитками и т.д.).

Количественной оценки эффективности отмеченных и других улучшений вывести не удалось.

Очевидно, возможно более рельефное применение метода комплексного анализа [7], хотя здесь явно невозможно включение качественных характеристик.

Усовершенствование метода бальных оценок не имеет теоретического предела, если удастся объективно оценить в баллах социальную значимость вышеприведенных и подобных различий в потребительских свойствах квартир.

Предложенный проект методики [6] явно неудовлетворителен.

Литература

1. Указания по технико-экономической оценке типовых и экспериментальных проектов жилых домов и общественных зданий ВСН II-73.

2. Инструкция по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений СН-509-78.

3. Инструкция по определению показателей изменения сметной стоимости СМР, затрат труда и расхода основных строительных материалов при применении в проектах достижений науки, техники и передового опыта. СН 514-79.

4. СН 202-82. Инструкция о порядке проведения экспертизы проектов и смет на строительство (реконструкцию) предприятий зданий и сооружений.

5. У. Мереете. Матричная концепция изучения экономической эффективности.- Тр. Таллинск. политехн. ин-та, 1981, № 506, с. 15-37.

6. Указания по определению эксплуатационных затрат при оценке проектных решений жилых и общественных зданий. ВСН II-73.

7. Временная методика определения эффективности затрат в непроизводственную сферу. -Экономическая газета, 1981, № 27.

Ü. Rooma, M. Pavelts, A. Vilepill

On Evaluation of Economic and Social Effectiveness of Rural House Projects

Summary

The instructions and methods adopted for evaluation of comparative effectiveness of rural house projects have substantial drawbacks:

- insufficient evaluation of social aspects,
- lack of general criteria for final conclusions,
- a great number of local contradictory criteria.

To eliminate the drawbacks mentioned a complex (matrix) economic effectiveness evaluation method is used.

This method enables to evaluate all principal economic and social criteria, to reach the objective final conclusion.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003.658.012.2

С.И. Отсмаа

О ПРАКТИКЕ СНАБЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЭСТОНСКОЙ ССР КОМПЛЕКТАМИ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ДЕТАЛЕЙ И КОНСТРУКЦИЙ

Важным вопросом снабжения строительства является производственно-технологическая комплектация сборными железобетонными изделиями, так как они составляют абсолютное большинство в стоимости материальных ресурсов строительства.

В настоящее время вопросы комплектации строительных материалов разрабатывают при помощи АСУ, что дает оптимальное решение по снабжению всех строительных организаций ЭССР.

Организацией производства и распределения строительных деталей и конструкций занимается в нашей республике в настоящее время объединение "Промкомплект", подчиняющееся Министерству строительства ЭССР. Этому объединению, в свою очередь, подчиняется большинство заводов республики, выпускающих индустриальные строительные изделия.

К данному моменту разработана и бесперебойно действует система документов спроса стройорганизаций и программы расчета на ЭВМ этих документов для распределения индустриальных строительных деталей и конструкций.

В статье рассматриваются некоторые проблемы, связанные со снабжением строительства комплектами сборных железобетонных деталей через объединения "Промкомплект".

Все строительные организации можно разделить на две группы: I) организации в системе Министерства строительства ЭССР и 2) организации вне этой системы, подчиняющиеся другим министерствам или ведомствам (например, Министерству жилищно-коммунального хозяйства ЭССР, ЭРСПО и т.д.).

В данное время в Министерстве строительства ЭССР на ЭВМ решается более 60 задач по комплексному снабжению бе-

тонными, железобетонными, металлическими и деревянными конструкциями.

В рамках АСУ комплектации строительных изделий составляются и решаются следующие задачи (см. фиг. I):

I) определение потребности комплектов строительных деталей и конструкций;

2) составление баланса представленных заказов и мощностей действующего технологического оборудования;

3) определение потребностей материальных ресурсов для производства деталей и конструкций;

4) анализ производственной программы с точки зрения трудоемкости;

5) определение числа рабочих основного производства для выполнения планов комплектации;

6) распределение производственной программы между цехами и заводами;

7) стоимостный расчет планов производства и комплектации;

8) корректировка планов производства и комплектации, учитывая разные ограничения - производственные мощности, материально-технические и трудовые ресурсы и т.д;

9) планирование комплектных поставок;

I0) анализ функционирования системы комплектации;

II) контроль выполнения планов комплектных поставок;

I2) стимулирование функционирования системы комплектации;

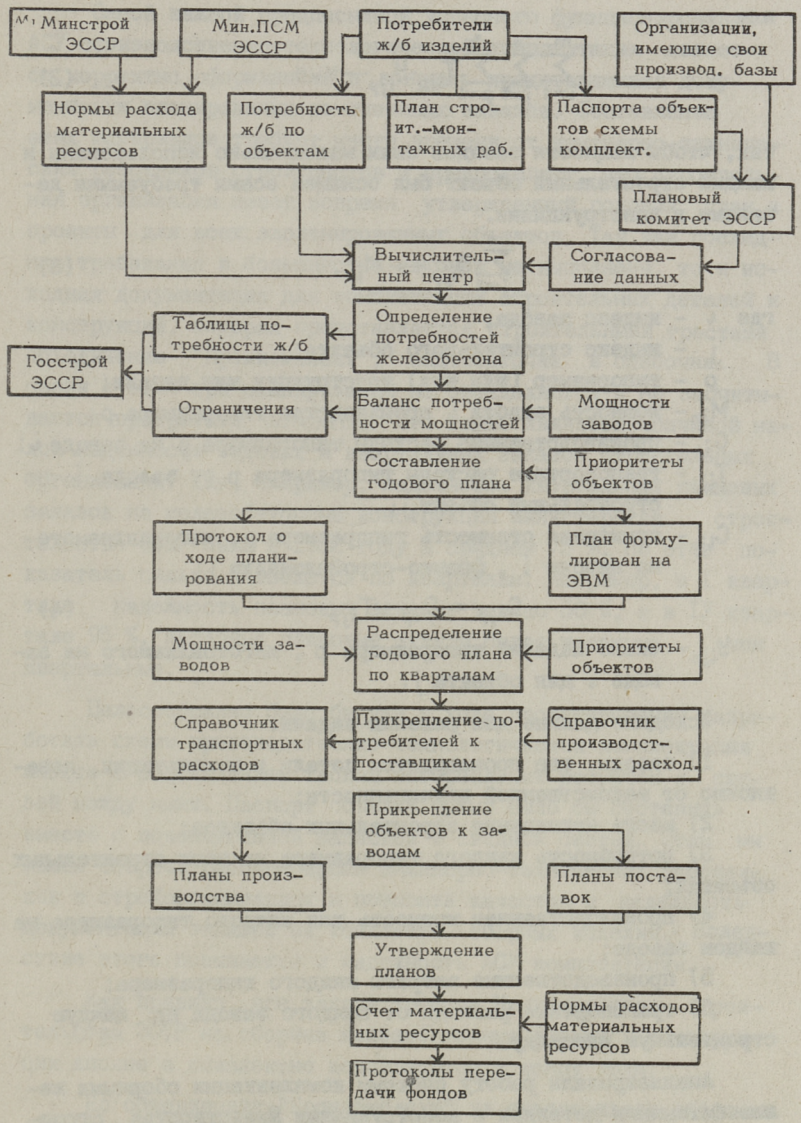
I3) нормирование расходов производства изделий.

Комплекс программ решения этих задач называется "КОМПЛЕКТом" и охватывает кроме системы Министерства строительства ЭССР еще Министерство промышленности строительных материалов и Республиканское объединение "Эстсельхозстрой". Для других министерств и ведомств план комплектации решается при помощи программы "НАРЯД".

Общая схема решения задач комплектации следующая:

требуется минимизировать сумму затрат

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\sum_{p=1}^{\ell} C_{ijp}\cdot y_{ijp} \rightarrow \text{мин} \qquad (I)$$



Фиг. 1. Схема составления годового плана комплектных поставок.

или

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}\sum_{p=1}^{\ell} T_{ijp} \cdot y_{ijp} \rightarrow \text{мин} \qquad (2)$$

так, чтобы мощности заводов были максимально использованы и каждый строительный объект был оснащен всеми требуемыми деталями и конструкциями.

$$\sum_{j=1}^{n} y_{ijp} \rightarrow M_{ip}, \qquad (3)$$

где i - индекс завода;

j - индекс строительного объекта;

p - типоразмер (или вид) конструкции или детали;

M_{ip} - мощность завода i производства типоразмера p;

C_{ip} - производственные расходы типоразмера p на заводе i;

T_{ijp} - транспортные расходы типоразмера p от завода i на строительный объект j;

C_{ijp} - суммарная стоимость типоразмера p, изготовляемого на заводе i, франко-стройплощадка j;

$$C_{ijp} = C_{ip} + T_{ijp} \qquad (4)$$

y_{ijp} - число изделий типоразмера p, изготовляемого на заводе i для объекта j.

Исходные данные для решения задачи:

1) заводы, где производятся детали и конструкции, независимо от ведомственной подчиненности;

2) места нахождения строительных объектов;

3) потребность каждого типоразмера на всех строительных объектах;

4) производственная мощность для каждого типоразмера на каждом заводе;

5) производственные затраты каждого типоразмера;

6) транспортные расходы от каждого завода на каждую строительную площадку.

Анализировали работу системы комплектации сборными железобетонными деталями и конструкциями Министерства строительства ЭССР и в том числе Таллинского и Тартуского стройтрестов и ремонтно-строительных организаций Министерства жилищно-коммунального хозяйства в 1982 году. В результате анализа можно сделать следующие выводы:

Самой важной предпосылкой успешного функционирования АСУ производственно-технологической комплектации является корректно оформленная и вовремя представленная документация планирования комплексных заказов. Составление этих материалов требует много времени от инженерно-технических работников стройтрестов и предполагает, что строительная организация имеет вовремя утвержденный годовой план и проекты для всех запланированных объектов. Так как последние требования в большинстве случаев не выполнены, то и исходная документация для комплектации строительных деталей и конструкций, которая представляется строительными трестами объединению "Промкомплект", недостаточна и ошибочна. В связи с этим при планировании не определяются и не засчитываются приоритеты объектов. Это также является причиной малой надежности годовых и квартальных заказов строительных организаций. Так, например, надежность квартальных плановых заказов на железобетонные конструкции Министерства строительства ЭССР была в 1982 году в среднем 75 %. Но этот показатель сильно колеблется по кварталам: например, в I квартале надежность плановых заказов только 50 %, а в IУ квартале 95 %. Месячные плановые заказы более надежные, чем квартальные.

Целесообразно было бы уже в ходе проектирования разработать схемы производственно-технологической комплектации вместе с составлением таблиц материальных ресурсов и связей между ними. Паспорт объекта нужно было бы составить вместе с пояснительной запиской и сводной сметой. Этим мы можем сберечь рабочее время инженерно-технических работников в стройорганизациях и повысить качество и надежность документации заказов на комплекты сборных изделий. Вследствие этого повышается и надежность АСУ комплектации.

Как правило, все заказы трестов Министерства строительства ЭССР на сборные железобетонные детали и конструкции вполне и комплектно используются к концу года.

Но объединение "Промкомплект" не обеспечивает сборными железобетонными изделиями ремонтно-строительые организации Министерства жилищно-коммунального хозяйства и других,т.н. "внесистемных" строительных организаций.

Предлагается организовать управление производственно-технологической комплектации в системе Министерства жилищно-коммунального хозяйства. Реально это сделать на базе главного управления снабжения и сбыта, передавая ему функции поставки железобетонных деталей и конструкций с заводов министерств строительства и промышленности строительных материалов, чем до сих пор занималось управление подрядных строительных организаций. Чтобы лучше использовать производственные мощности предприятий производства сборного железобетона своей системы, нужно их также подчинить управлению комплектации. В таком случае управление комплектации будет иметь возможность централизованно организовать снабжение объектов комплектами сборных железобетонных деталей и конструкций. И, наконец, нужно централизовать в создаваемом управлении расчет и оплату за поставки с других заводов.

Литература

I. Министерство строительства Эстонской ССР. Центр управления строительством и комплектацией. Технорабочий проект системы управления комплектным обеспечением объектов строительства индустриальными изделиями с применением ЕС ЭВМ. Том 8. Планирование комплектных поставок индустриальных изделий с применением ЕС ЭВМ. Таллин, 1982.

2. То же. Том 8. Инструкция № I по подготовке исходных данных для определения потребности в индустриальных изделиях при квартальном и месячном планировании комплектных поставок с применением ЕС ЭВМ. Таллин, 1981.

3. То же. Том 10. Контроль комплектных поставок индустриальных изделий, Таллин, 1981.

4. Министерство строительства Эстонской ССР. Центр управления строительством и комплектацией. Временная инструкция по разработке комплектовочно-технологической документации, согласованной с моделью возведения объекта. Том I, Таллин, 1982.

S. Otsmaa

Über die Praktik der Versorgung der Bauorganisationen in der Estnischen SSR mit kompletten Stahlbetonfertigteilen

Zusammenfassung

Das Komplettieren der Stahlbetonfertigteile ist in der Versorgung der Bauorganisationen eine Frage von großer Bedeutung, da der Kostenaufwand der Stahlbetonkonstruktionen von den materiellen Gesamtausgaben eine absolute Mehrzahl darstellt.

In der Estnischen SSR beschäftigt sich mit dieser Frage gegenwärtig die Vereinigung "Industriekomplettierung".

Im vorliegenden Artikel werden Fragen der Organisierung der kompletten Versorgung der Bauorganisationen mit Stahlbetonfertigteilen verschiedener Subordinationen und der vorkommenden Fehlbeträge bearbeitet.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003.123

Х.Х. Корровиц

ЭКОНОМИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Всемерную экономию ресурсов, в том числе и в строительстве, XXУI съезд КПСС определил как одну из основных задач одиннадцатой пятилетки.

Экономия ресурсов достигается совокупностью планомерно внедряемых технических, организационных, экономических, воспитательных и других мероприятий. В условиях социалистического способа производства режим экономии как метод хозяйствования носит всеобщий характер, предполагает широкое участие трудящихся в его осуществлении и является постоянным мощным инструментом выявления и вовлечения резервов эффективности. Именно с этих точек зрения нужно оценить работу по организации экономии материальных ресурсов в строительстве.

При расширенном социалистическом воспроизводстве и ускоряющемся техническом прогрессе появляются новые возможности и задачи экономии материальных ресурсов. Если в начале девятой пятилетки каждый процент экономии материальных затрат в СССР увеличивал годовой национальный доход более чем на 3,5 млрд.руб., то в одиннадцатой пятилетке этот доход достигнет 6 млрд. руб. [I].

В современных условиях возрастания масштабов производства экономия материальных ресурсов становится важным фактором экономического роста, поскольку она способствует снижению себестоимости продукции, повышению общественной производительности труда, уменьшению потребности в капитальных вложениях, увеличению объемов и улучшению финансового состояния производства.

Материальными ресурсами называются предметы труда: сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, элек-

трическая, тепловая и другие виды энергии. Экономия материальных ресурсов выражается в повышении уровня их использования, т.е. в снижении удельного их расхода на единицу продукции или работ, при улучшении (или во всяком случае сохранении) качества и технического уровня продукции и повышении (сохранении) уровня рентабельности производства.

В СССР в 1985 году по сравнению с 1980 годом в строительстве предусмотрено снизить нормы расхода черных металлов на 7,5 %, цемента на 7,0 % и лесных материалов на 9,0 % [1]. Использование вторичных ресурсов должно возрасти.

Резервы экономии классифицируются по следующим признакам: по срокам использования - на текущие и перспективные, по месту образования - на стадии исследовательских и проектных работ, строительного производства (производственный) и обращения; по форме проявления - на явные и скрытые, и по факторам экономии - на технологические, конструктивные и организационно-экономические.

В планы организационно-технических мероприятий по использованию имеющихся производственных ресурсов включаются, в первую очередь, те мероприятия, которые понижают материалопотребление, являются эффективными для планирующей организации. Но в план нужно включить и такие мероприятия, эффект от внедрения которых может быть реализован в других организациях. Поэтому при выборе внедряемых мероприятий по экономии ресурсов нужно учитывать получаемый экономический эффект, особенно при экономии одних ресурсов за счет других.

В строительном производстве потребляется 15 % всей используемой в материальном производстве промышленной продукции. Относительно много используется в строительстве цемента, металла, стекла оконного, асбестоцементных листов, мягкой кровли, инертных и стеновых материалов. Поэтому следует обратить особое внимание на экономию этих материалов, и в первую очередь, на рациональное применение сборного железобетона.

Планы и обязательства по экономии материальных ресурсов в строительстве по республике в целом в основном выполняются. По данным 1982 года только по экономии цемента имело место некоторое общее невыполнение (лишь на 0,2 %).

Дальнейшего улучшения использования материальных ресурсов можно достичь только при одновременном решении комплекса технических, организационных и экономических вопросов на всех этапах осуществления строительства [5]. В Эстонской ССР для этого имеются еще большие возможности, примерами которых по основным направлениям экономии являются следующие:

I. При планировании капитального строительства, организации снабжения и подготовке строительного производства: сбалансирование мощностей строительных организаций с программами работ, тщательное обоснование необходимых объемов и мощностей планируемого строительства, увеличение объема реконструкции и технического перевооружения действующих промышленных предприятий, увеличение значения текущего ремонта при эксплуатации зданий; разработка таких динамических норм с учетом отраслевой и видовой направленности работ в строительстве, по которым можно планировать потребности в ресурсах и осуществить их списание на стоимость выполненных работ [5]; при планировании заданий по экономии ресурсов "сверху" учитывать сдвиги в структуре работ, направления научно-технического прогресса и предложении "снизу" учитывающих ПТР, планы организационно-технических мероприятий и производственные нормы [5]; улучшение снабжения материалов по номенклатуре; внедрение лимитно-нормативных документов на расход материалов и составление комплектовочных ведомостей; расширение комплектации и планирование поставок комплектов изделий непосредственно строительным бригадам по графикам работ; определение и соблюдение величин обоснованных норм запасов материальных ресурсов на базах комплектации и снабжения ; увеличение поставок труб для изготовления строительных конструкций; улучшение анализа проектно-сметной документации и возможностей замены дефицитных материалов менее дефицитными.

2. При разработке проектных решений: блокирование зданий и сокращение их количества, установка оборудования на открытых площадках; концентрация проектируемых предприятий в промышленные узлы с кооперированием подсобного хозяйства, наружных сетей и очистных сооружений, укрупнение единичных мощностей оборудования; повышение в преде-

лах норм плотности застройки и сокращение протяженности наружных сетей и их трасс; применение вариантного проектирования для нахождения эффективных решений; сокращение эксплуатационных расходов (повышение теплозащиты ограждающих конструкций и тепловых сетей, применение более стойких материалов, уменьшение площади окон или отказ от них, использование легких утеплителей); предусмотреть долговечность и объемно-планировочные решения зданий в зависимости от их морального износа; внедрение прогрессивных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений (применять кирпич не для многоэтажных зданий с массивными стенами, а для малоэтажных зданий с легкими стенами; внедрение облегченных конструкций, бесканальных теплосетей, стали повышенной прочности и эффективных профилей; в пределах возможности замена мостовых кранов внутрицеховыми транспортными средствами, опирающимися на пол; проектирование облегченных конструкций фундаментов и колонн с повышенной прочностью бетона на 2-4 этажах, улучшение технологичности конструкций), уменьшение числа типоразмеров строительных изделий.

3. При изготовлении деталей, конструкций и полуфабрикатов: повышение заводской готовности изделий, применение автоматизированного пневмотранспорта и выгрузки цемента [2]; применение пластифицированных добавок с ускорителями твердения при изготовлении бетона [3] и верхней вибрации на кассетных машинах железобетонных изделий, применение пневматических вибраторов вместо электрических [4], армирование железобетонных элементов по эпюре моментов; при комплексном изготовлении заводом изделий на один дом применение в качестве единицы продукции один кв. м площади здания; вторичное использование сборного некондиционного железобетона, изготовление клееных деревянных конструкций, контроль качества изделий неразрушающими методами, оценка материалоемкости при аттестации качества продукции.

4. При изготовлении и поставке строительных материалов: расширение выпуска пустотелого кирпича и керамических камней, увеличение выпуска цементов марки 300 для удовлетворения полной потребности на стройках растворов и низкомарочных бетонов (марок 100 и 200) [3]; поставка материалов в контейнерах и на поддонах.

5. По технологии и организации строительных работ: расширение применения бригадного подряда с организацией сквозных бригад по технологическим потокам, целенаправленная организация работы по рационализации и изобретательству, организация смотров и надзора складирования и хранения материалов и изделий на объектах, повышение качества работ и соблюдение точности размеров при выполнении строительно-монтажных работ, вторичное применение сборного некондиционного железобетона, рациональная организация перевозок материалов, тщательная проверка количества и качества поступающих материалов; применение инвентарных временных зданий, заборов и приспособлений; применение сухих методов отделки, унификация монтажной оснастки и грузозахватных устройств, расширение монтажа изделий с транспортных средств.

Литература

1. Покараев Г.М., Евдокимов Д.К., Зайцев А.А. Экономия материальных ресурсов: планирование, организация, эффективность. М., Экономика, 1982, 192 с.

2. Матвеев А.В. Экономия ресурсов на Харьковском ДСК-1. Экономика строительства, 1982, № 2, с. 14-17.

3. Виноградов Ю.М. По-хозяйски расходовать материальные ресурсы. Экономика строительства, 1982, № 5, с. 44-48.

4. Фернстер В.И. Пути экономики цемента, металла и топливно-энергетических ресурсов в крупнопанельном домостроении. Экономика строительства, 1982, № 12, с. 41-44.

5. Финкельштейн М.Л., Брейтс Д.Л., Катюшин И.А. Резервы экономного использования материальных ресурсов в строительстве.- Экономика строительства. 1982, № 10, с. 29-32.

H. Korrovits

Economics in Material Resources in Capital Construction

S u m m a r y

This paper is discussing the concept, significance and principles of the planning of economies in material resources. A classification of possible reserves of economies in building materials is presented. Examples of available reserves of those economies in the Estonian SSR are given.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003:65.014.011:56:681.3

Ю.В. Сутт, Х.Х. Корровиц

ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цели и состав проекта организации строительства (ПОС) определены СН 47-74. Согласно этим нормам проектная организация (ПО) должна разработать в составе ПОС: сводный календарный план строительства, календарный план подготовительного периода, строительный генеральный план, сводную ведомость объемов строительных и специальных работ, графики потребности ресурсов с распределением по объектам, пусковым комплексам, очередям и периодам времени строительства и пояснительную записку. Разработка комплексной укрупненной сетевой модели требуется только для особо сложных строек и объектов.

Требования к составу ПОС, таким образом, неоднородны, а разделение строек и объектов на сложные и несложные весьма субъективное. Требование составлять в составе ПОС календаризированные планы работы и ресурсов в условиях подрядного строительства весьма необоснованно. Ведь календарные планы зависят и от плана финансирования капитальных вложений на данный объект, от плана подрядных работ на строительную организацию (СО) в целом, от наличных ресурсов подрядчика и т.п. А такой информации ПО на стадии проектирования объекта иметь не может.

Более существенным было бы требовать от ПО разрабатывать в составе ПОС укрупненные сетевые модели (УСМ) для всех без исключения объектов с целью:

- более обоснованной проверки возможности возведения объекта в нормативный срок;

- информационной увязки работ и ресурсов, соблюдая технологические ограничения на выполнение работ;

- минимизации суммарных трудозатрат в сфере проектирования инженерной подготовки строительства.

Автоматизированная система календарного планирования (АСКП) и методика составления УСМ были разработаны уже в 1967 году [I], но предпосылок для составления УСМ высокого качества и без удорожания проектных работ до последнего времени не было. Сейчас они имеются в следующем виде:

I) имеется обширный опыт разработки и применения типовых укрупненных избыточных сетевых моделей (ТУСМ) для решения задач календарного планирования строительства; имеется возможность сформировать библиотеки ТУСМ;

2) имеется комплекс программ для автоматизированной привязки на ЭВМ информации о конкретных проектах к ТУСМ, расчета параметров работ сетевых моделей, календаризации работ и ресурсов (в составе АСКП "А-ПЛАН");

3) в ПО внедрены широко автоматизированные системы сметных расчетов (АССР), в т.ч. "АИС-СМЕТА", которая разработана с учетом требований инженерной подготовки строительства и АСКП;

4) разработаны классификаторы работ по технологическим признакам в привязке со сметными нормативами, классификаторы разделов смет (объектных и локальных смет, частей зданий и их конструктивных элементов) и таблицы идентификации сметных нормативов по отношению работ ТУСМ на основе перечисленных классификаторов.

Все это позволяет автоматизировать перегруппировку физических объемов, стоимостей работ и ресурсов от первоначальных конструктивных группировок в группировки по работам ТУСМ в комплексе АССР [2].

Разработанные традиционными методами (вручную) в соответствии со СН 47-74 ПОС подрядная организация не может использовать в качестве готовых решений по инженерной подготовке строительства, поскольку использованы данные проектов аналогов без их существенной корректировки, укрупненные сметные нормы на здания и сооружения, укрупненные нормы расхода ресурсов на I млн.руб. СМР и др. Автоматизированные системы позволяют применять для этого детальные

сметные и ресурсные расчеты объектов аналогов с эффективными, т.е. нетрудными для человека, средствами их корректировки.

Основываясь на вышеприведенных рассуждениях, мы разработали методику автоматизации формирования ПОС (макеты входных и выходных документов, нормативов и справочников, технология подготовки данных и расчетов, информационная увязка задач) [3]. Ниже излагаются наиболее существенные положения разработанной методики.

I. В ПО должна функционировать АССР на уровнях локальных, объектных и сводных смет, а также архив смет на магнитных носителях с кодами по классификационному и информационному блокам ОКСП.

2. В АССР применяются: а) классификаторы разделов смет, разработанные с учетом дальнейшей перегруппировки сметных позиций по работам ТУСМ; б) классификаторы укрупненных видов работ (УВР) по технологическим признакам; в) таблицы вхождения ЕРЕР в УВР; г) таблицы вхождения ЕРЕР в работы ТУСМ на основе УВР и разделов смет.

3. СО, заинтересованные в получении из ПО сетевых моделей, должны последним передать: а) библиотеку ТУСМ; б) нормы выработки и предельных интенсивностей по видам работ ТУСМ; в) классификаторы укрупненных видов материалов, изделий, полуфабрикатов, строительных машин и специальностей рабочих.

Автоматизация расчетов по ПОС целесообразна, если в машинном архиве имеется аналоговый проект, по которому по крайней мере локальные сметы на общестроительные работы составлены на ЭВМ. Этим гарантируется улучшение качества данных по работам и ресурсам в объеме работ, выполняемых собственными силами генподрядных организаций, а также сокращение инженерного труда. Автоматизация является наиболее полной, если стройка состоит из одного здания с наружными сетями к нему, т.к. ТУСМ разработаны именно для таких строек. Если стройка состоит из нескольких зданий с соответствующими наружными сетями, то требуется сшивка нескольких ТУСМ в один комплекс [3].

Стандартные процедуры формирования ПОС следующие:

I) поиск смет объекта аналога из машинного архива по классификационным или идентификационным признакам и распечатка смет;

2) корректировка локальных смет методом "контекстного редактирования", перегруппировка сметных позиций из конструктивных группировок в группировки по работам ТУСМ, распечатка перечня работ;

3) корректура нормативно (программно) распределенных работ, определение кода ТУСМ, кода нормативной базы (выработки, интенсивности) согласно генподрядной организации, дополнение ТУСМ работами, сметы которых не были составлены на ЭВМ;

4) ввод данных сводной сметы, перераспределение лимитированных затрат (зимнее удорожание, временные сооружения и др.) по работам ТУСМ;

5) привязка параметров работ, идентифицированных по признакам видов работ, к топологическим признакам ТУСМ (кодам начальных и конечных событий работ);

6) кодирование отдельных ТУСМ в единый комплекс, если стройка состоит из нескольких зданий;

7) расчет временных параметров ТУСМ средствами АСКП, сравнение продолжительности критического пути ($T_{кр}$) с нормативной продолжительностью возведения стройки ($T_н$). Если $T_{кр} > T_н$, вводятся корректировки в нормативы или технологию с повторением предыдущих процедур;

8) сглаживание эпюры рабочих (генподрядчика) с помощью программ АСКП;

9) календаризация остальных ресурсов и физических объемов работ средствами АСКП согласно формам СН 47-74 и распечатка документов ПОС.

Изложенный методический подход автоматизации разработки ПОС с применением ТУСМ позволяет ликвидировать информационный барьер между проектировщиком и строителем по задачам инженерной подготовки строительства и сократить инженерный труд. На объем среднего строительного треста 25 млн.

руб. СМР в году) в задачах инженерной подготовки и АСУС можно сэкономить труд десяти инженеров.

Литература

1. Сутт Ю.В. и др. Методика разработки и применения комплексных укрупненных сетевых графиков в составе проектной документации. Госстрой ЭССР. Таллин, 1967. 54 с.

2. Сутт Ю.В., Корровиц Х.Х. Создание унифицированной сметно-нормативной базы на машинных носителях. Задание на автоматизацию разработки ПОС. Таллин, 1982. Рукопись представлена Таллинским политехническим институтом. Деп. 1983. Госрег. № 81040109.

J. Sutt, H. Korrovits

On Automated Elaboration of Construction Arrangement Scheme

Summary

The article discusses the problem of technical preparation of construction in connexion with regrouping the information about the projects from primary groupings according to the constructional characteristic to the operation-process groupings needed in the control system.

To solve the problem, an automated elaboration of construction arrangement scheme is proposed using automated estimating, network and job scheduling, as well as a system of hieratic classificators of building and assembly works.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.059.25:658.5I.0II.56

С.А. Докелин, С.К. Томберг

БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ОСНОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РСО

В Таллинском политехническом институте разработаны методики формирования годовой программы ремонтно-строительной организации (РСО) и оперативного планирования.

На первом этапе автоматизации планирования разработана база данных. Для этого использована система записывания данных DDMF, которая состоит из следующих элементов:

- базы данных;
- системы управления базами данных для интерфейса между базой данных и операционной системой ОС;
- информационной схемы, которая описывает структуру базы данных;
- прикладных программ.

База данных - совокупность взаимосвязанных хранящихся вместе данных при наличии такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений; данные заполняются так, чтобы они были независимы от программ, использующих эти данные.

Логическая структура базы данных выражается ее схемой, которая образуется на основании представляемых потребителям инфообъектов и связей между ними.

С основной деятельностью ремонтно-строительных управлений, в первую очередь, связаны участки ремонтно-строительного управления (РСУ) с закрепленной за ними рабочей силой. Для выполнения части специальных работ привлекаются субподрядные специализированные организации. Соответствующие данные отражаются в инфообъекте TVT. Перечень объектов, подлежащих ремонту или строительству в плановом году, содержит

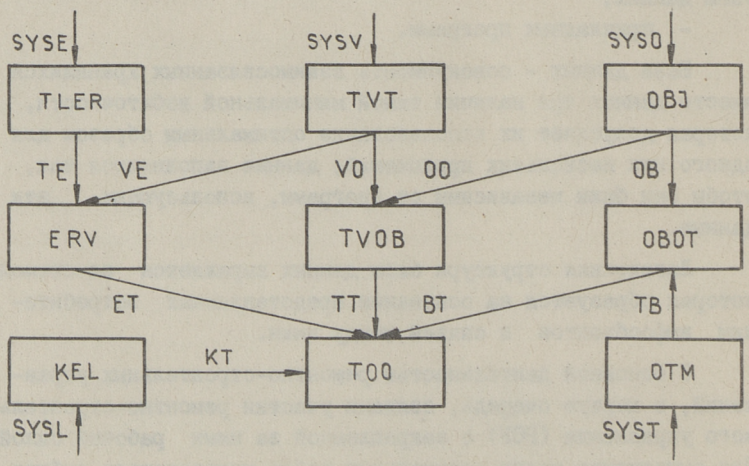
инфообъект OBJ. При разработке годового плана за каждым участком закрепляются определенные объекты ремонта и строительства. Для увязки конкретного объекта с исполнителями работ, в том числе с субподрядными организациями, выполняющими специальные работы, принимается инфообъект TVOB.

Все работы ремонтно-строительного производства классифицированы по видам работ, характеризующимся в инфообъекте KEL. Необходимые данные по ремонтно-строительным работам на всех плановых объектах содержатся в инфообъекте TOO.

В годовом плане исполнители работ фиксируются по профессии рабочих. Поэтому в инфосистему включены инфообъекты TLER, содержащие перечень рабочих профессий, и ERV, в котором содержатся данные о составе рабочих участка.

В ходе разработки годового плана на каждый ремонтно-строительный объект составляются организационно-технологические модели (ОТМ). Соответствующие инфообъекты - OTM и OBOT, которые содержат набор типовых ОТМ и составленные на их основе ОТМ (сетевые графики) по каждому плановому объекту.

Схема базы данных системы ERP следующая (фиг. I).



Фиг. 1. Схема базы данных системы.

До разработки и использования конкретных вводных программ было составлено описание данных - в память ЭВМ была записана база данных. Для образования файлов, необходимых для введения базы, были использованы стандартные программы IEFBR14, DDLAF, DBINF. Затем производится ввод макетов исходных документов.

Ввод исходного документа начинается с составления его описания, т.е. макета документа, который описывает его структуру. Так как информация, получаемая из документов различных типов, различна, то один макет описывает только один конкретный тип документов

В системе планирования строительства и ремонта описано I2 типов входных документов. В основу были взяты находящиеся в обращении документы РСУ, на основании которых составляются годовые и оперативные планы.

Все макеты документов описываются в соответствии с правилами синтаксиса описания данных. В системе планирования ремонтно-строительной деятельности для составления макетов документов используется система описания документов KAI.

Каждый элемент документа описывается следующими атрибутами:

- наименование элемента;
- тип элемента;
- длина в символах (байтах).

Все атрибуты отделяются друг от друга одним или несколькими пробелами. В конце описания должна стоять наклонная черточка.

Общее правило описания документа:
< код документа > / { < 4 первых символа наименования элемента > ␣ < 4 последних символа наименования элемента > ␣ < тип элемента > [␣ < длина >] / }.

Код документа - это номер документа, который различен для каждого типа документа.

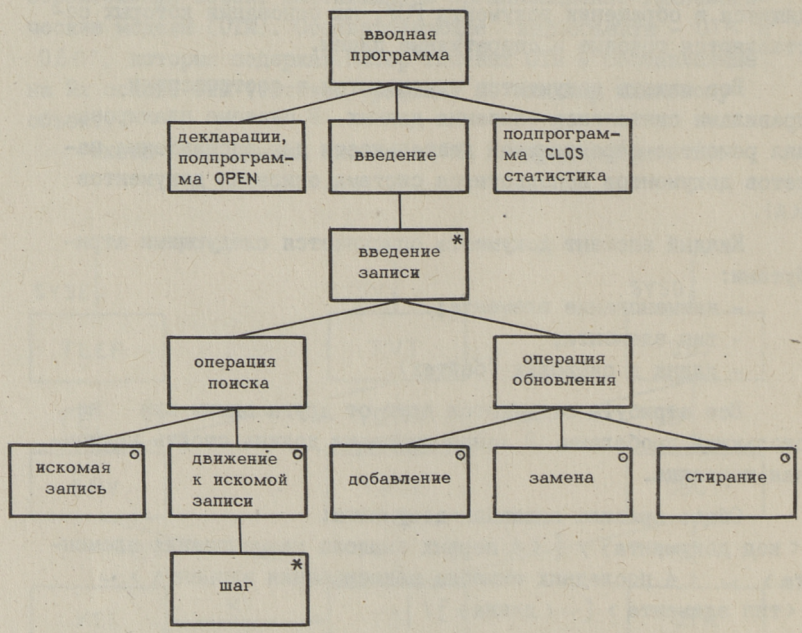
Ввод описания документа производится с помощью стандартной программы DOCEN. В одном обращении к программе можно описать несколько типов документов.

Система KAI позволяет вводить данные трех различных видов:

- позиционный вид,
- реквизитный вид,
- с обозначением наименования элемента.

В вводных программах системы ERP используется позиционный вид данных.

Структуру вводной программы системы ERP можно разделить на три части. Первая состоит из описания общих рабочих областей, из декларации параметров и аргументов. В этой части программы производится открытие базы данных с помощью подпрограммы OPEN.



Фиг. 2. Общая структура вводной программы.

Вторую и основную часть программы составляют группы команд, обеспечивающие операцию введения. В первую очередь с потока данных считывается запись и на основании макета документа проверяется ее правильность. Далее следует часть программы, содержащая команды по розыску желаемого типа записи. Операцию поиска повторяют до тех пор, пока не будет найдена нужная запись, после чего производится операция обновления, которая может представлять собой добавление и стирание записей и введение изменений в существующие записи. Количество операций поиска зависит от места расположения объекта в инфосистеме. Чем большим количеством зависимостей инфообъект связан с ранее введенными в память ЭВМ объектами, тем более усложняется поиск. С учетом этого разработанная программа ввода данных имеет несколько модификаций.

В третьей части вводной программы производится закрытие базы данных с помощью подпрограммы CLOS и выдача сообщений и статистики о выполнении операций.

Общая структура вводной программы показана на фиг. 2.

В настоящее время производится уточнение, корректировка и кодирование вводимых в память ЭВМ данных, а также разработка программ для использования базы данных для планирования основной деятельности ремонтно-строительных организаций и формирования их нормативной базы.

S. Dokelin, S. Tomberg

The Data Base for Computer-based Planning of the Main Occupation of the Management of Repairs and Building

S u m m a r y

This article gives a description of the data base for planning the main occupation of the Management of Repairs and Building and the system input for the system ERP. The system DDMF was used for realizing the information system. Data entry was accomplished by means of the KAI system. All input documents for the input programs of the system were described. The programming language FORTRAN was used for writing the input programs.

№ 570

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 69.003.65.014.56.681.3

Ю.В. Сутт

ДЕКОМПОЗИЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

В исследованиях по созданию АСУ предприятия или отрасли в целом, а также в соответствующих учебных пособиях нет возможности обойти вопросы декомпозиции системы управления, поскольку невозможно описать ее в целом иначе, как по ее частям. При этом разные авторы применяют разные принципы деления системы управления на непересекающиеся ее части - функциональные задачи управления (ФЗУ). Функциональный подход удовлетворяет цели описания системы и идентификации ФЗУ, но имеет и существенные недостатки при проектировании АСУ: трудно обеспечивать независимость баз данных от ФЗУ и требование одноразового ввода данных.

В целях рационализации системы управления целесообразно при декомпозиции учитывать экономико-целевые признаки функционирования подсистемы и признаки информационных механизмов в них. Следовательно, декомпозиция системы не должна заканчиваться идентификацией ФЗУ и соответствующих моделей подготовки управляющих решений, но должны быть определены информационно-цифровые и производственно-экономические модели функционирования объектов управления. Исходя из поставленных целей сначала декомпонируем управляемую (I.0.0.), а затем управляющую систему (2.0.0).

Управляемая система определена объектами управления и с точки зрения различия экономико-целевых и информационных механизмов целесообразно выделить три типа подсистем:

I.I.0. - подсистема объектов строительства;
I.2.0. - ресурсные подсистемы;
I.3.0. - подсистемы процессов.

Основная масса управленческой информации - это данные о работах и ресурсах строящихся объектов. Эта информация

создается на стадии проектирования и без учета требований, вытекающих из дальнейшей ее переработки в системе управления строительством. Всем строителям известна огромная трудоемкость инженерной подготовки строительства. Идея информационно-цифровой модели (ИЦМ) объекта строительства (ОС) направлена на сокращение суммарных инженерных трудозатрат в сфере "проектирование-строительство". По существу ИЦМ ОС представляет собой агрегатную модель строительной продукции, имеющую три вида относительно постоянных информационных структур: работ, ресурсов и стоимостей.

Предпосылки для рационализации информационных механизмов созданы автоматизацией сметных расчетов. ИЦМ ОС отражает перегруппировку сметных позиций от конструкторских группировок в технологические (однородные по специальности рабочих) и в организационные (выполняемые одной организацией или ее подразделением). Технологическая группировка обеспечивается нормативным классификатором укрупненных видов работ (УВР), имеющим три уровня: укрупненный вид работ + конструктивный элемент здания, где выполняется вид работ + вид применяемого материала. Сопоставленный на машинных носителях к ЕРЕР классификатор позволяет агрегировать работы на три уровня. Если номенклатура работ на уровне ЕРЕР определена порядком 10^4, то при агрегировании мы можем иметь работы в номенклатуре соответственно 10^1, 10^2 и 10^3. Перегруппировка работ по организационным признакам осуществляется сопоставлением ЕРЕР одновременно к признаку УВР и признакам классификатора разделов смет (код объектной и локальной сметы и конструктивного элемента), в которую входит сметная позиция. В этих целях разработаны классификаторы разделов смет, учитывающие сложившуюся специализацию и кооперирование в строительстве. Все упомянутые классификаторы разработаны и включены в автоматизированную систему сметных расчетов [1].

Ресурсная структура отражает в явном виде агрегатные свойства строительной продукции. Деревообразная структура имеет шесть уровней: стройка, объект (здание или сооружение), конструктивный элемент здания, конструкция, полуфабрикат и материал. При машинном проектировании необходимо для каждого ресурса запоминать признак элемента агрегата верхнего уровня, чем обеспечивается автоматизация перерас-

пределения и агрегирования ресурсов на стадии управления строительством в любых нужных группировках.

Стоимостная структура ИЦМ соответствует структуре элементных сметных затрат. Однако все лимитированные затраты (накладные расходы, плановые накопления, зимнее удорожание и т.д.) должны быть машинно перераспределены на каждую позицию сметы.

И что очевидно, самое существенное при ИЦМ ОС - на машинных носителях должны быть зафиксированы связи между ресурсами и соответствующими сметными позициями, что позволяет автоматизировать расчеты календаризации ресурсов после календаризации работ. Ресурсная структура ИЦМ ОС должна обеспечивать сопоставление информации с соответствующей информацией ресурсных подсистем (подсистемы I.2.0.), а технологические и организационные структуры работ с соответствующими структурами подсистем I.3.0. Подобные проблемы информационного моделирования отражены в [2].

Подсистема I.I.0. включает в конкретном случае столько ИЦМ, сколько объектов строительства в плане подрядной организации (последний фасет кода - порядковый номер ОС).

По ресурсным признакам (I.2.0.) целесообразно выделить следующие подсистемы и соответствующие ИЦМ: трудовых ресурсов, материальных ресурсов, машин и механизмов, финансовых ресурсов, энергетических ресурсов, зданий и сооружений, природных ресурсов, научно-технической информации (последний фасет кода - порядковый номер ресурсной подсистемы в данном перечне). Общим специфическим свойствам для ИЦМ данной группы является отражение наличного уровня ресурсов и готовности их к производству. Каждая из этих подсистем имеет и свою специфическую структуру. Например, информационная база трудовых ресурсов (I.2.I.) должна содержать кроме производственных характеристик и характеристики, нужные для непроизводственных целей (социальные и воспитательные). Поскольку все ресурсные подсистемы представляют собой и процессные системы - они не только снабжают, приобретают и комплектуют, но и перерабатывают ресурсы (повышение квалификации людей, ремонт машин, переработка материалов, сортировка информации и др.), то целесообразно декомпозицию углублять, выделив два технологических цикла общих для всего

класса: приобретение (I.2.0.I.) и переработка (I.2.0.2).

По процессным признакам (I.3.0.) целесообразно выделить следующие подсистемы: проектирование (конструирование и осметчивание), инженерная (организационно-технологическая) подготовка производства, основное производство (строительство) и неосновное производство.

Если ИЦМ двух первых классов (I.I.0. и I.2.0.) определяют структуры информации условно постоянных инфомассивов, то ИЦМ процесса должна это определять для условно-переменной информации. И хотя параметры процесса, соответственно и сообщения в инфомассиве, постоянно меняются, в модели процесса можно определять постоянную структуру, которую целесообразно использовать при конструировании рациональных информационных механизмов управления строительством.

Выраженные в матричной форме ИЦМ объектных подсистем (работы - ресурсы), ресурсных подсистем (ресурсы - время) и подсистемы процесса (работы - время) позволяют линейными преобразованиями, используя условно-постоянные нормативы, не зависящие от конкретных объектов, наличия ресурсов и производственной ситуации, рассчитать любые планы и технико-экономические показатели. Соответствующие информационные механизмы представлены в [3].

Экономико-производственная модель подсистемы процесса должна синтезировать механизм формирования средств строительной организации исходя из двух, в общем противоположных целей. С одной стороны, цель минимизировать продолжительность строительства (вытекающая из экономико-производственной модели объектных подсистем) и с другой стороны, цель максимизировать полезное использование (загрузку) своих ресурсов. Такая модель, описанная в терминах работ и ресурсов, должна алгоритмически давать сводные экономические оценки функционирования системы. Подход к созданию такой модели представлен в [3].

Для декомпозиции управляющей системы (2.0.0.) целесообразно использовать три признака для идентификации ФЗУ: функция управления (2.I.0.), временной цикл управления (2.2.0) и иерархический уровень (2.3.0).

При классификации управленческих функций разными исследователями выделены следующие функции: целеустановление,

прогнозирование, планирование, регулирование, нормирование, организация, укомплектование, делегирование прав и обязанностей, координация, общение (командование, мотивация), принятие решения. Постараемся здесь еще раз склассифицировать эти функции. Для этого разделим функции управления на два класса.

Во-первых, фазовые функции управления: целеустановление, прогнозирование, планирование, регулирование и нормирование. Называем их фазовыми, поскольку они следуют друг за другом и каждый временной цикл управления (определяемый горизонтом управленческих решений) включает полный цикл всех фаз.

Во-вторых, организационные функции управления, направленные на создание и обеспечение управляющей системы: организация, как деятельность образования структуры, т.е. совокупности связей системы и обеспечение связи с системе, что в организационных системах обеспечивается такими функциями как укомплектование управляющим персоналом, делегированием прав и обязанностей, общением (командование и мотивация). Если фазовые функции можно исследовать в разрыве от субъекта управления, то организационные можно рассматривать только в контексте с последним.

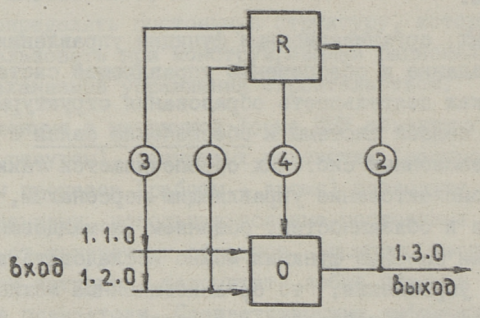
Такие же функции, как координация и принятие решения, выражают настолько универсальные виды деятельности, что их можно рассматривать как процедуры, применяющиеся во всех рассмотренных функциях управления. Поскольку наша цель исследовать функции с точки зрения АСУ, то далее будем рассматривать только фазовые функции.

Функцию регулирования в организационных системах целесообразно разложить на следующие функции: контроль, учет (фиксация результата контроля), анализ (сравнение факта с планом) и выработка решения по ликвидации отклонения (включая выбор способа воздействия). От функции учета обособилась функция отчетности как специальная форма представления учетных данных за пределами организации. В условиях АСУ целесообразно выделять еще информационно-справочную функцию. Функцию нормирования можно рассматривать и как частную деятельность ретроспективного анализа. Включенная в условиях АСУ в контур регулирования по обрат-

ной связи, она обеспечивает самонастраивание (самообучение) управляющей системы.

Из рассмотренных фазовых функций управления автоматизируемые следующие: прогнозирование (2.I.I), планирование (2.I.2), учет (2.I.3), отчетность (2.I.4), анализ (2.I 5), нормирование (2.I.6), информационно-справочная функция (2.I.7).

Универсальный характер кибернетической модели регулирования дает возможность интерпретации системы управления предприятием в виде совершенного регулятора (см. фиг. I).



R - регулятор (субъект управления)

O - объект управления

(1) - управление по возмущениям (прямая связь)

(2) - управление по отклонениям (обратная связь)

(3) - управление активной связью на входе

(4) - механизм воздействия

Фиг. 1. Универсальная модель системы управления.

Управление по возмущениям реализуется функциями целеустановления, прогнозирования и планирования, управление по отклонениям (обратная связь) функциями контроля, учета, отчетности, анализа и нормирования, управление активной связью на входе реализуется через экономический механизм (нормативы цен, стимулирования, кредитования, компенсаций, заработной платы и т.д.), а механизм воздействия организационными функциями управления, обеспечивающими связь между управляющей и управляемой системами.

Для идентификации ФЗУ необходимо определять, с каким горизонтом времени связаны управленческие операции: I5 лет, 5 лет, год, квартал, месяц, неделя, сутки, смена. Соответствующие признаки ФЗУ можно кодировать соответственно от 2.2.I до 2.2.8.

Целесообразно аналогично определять отношение ФЗУ к субъекту управления, для чего достаточно идентифицировать иерархический уровень, на котором решается задача: министерство, главк, трест, строительное управление, участок, бригада (2.3.I - 2.3.6).

Вся совокупность ФЗУ в разрыве от объектов управления определена сечением признаков фазовых функций, временных циклов и уровней иерархии управления. Устраивая же сечение выделенного таким образом ФЗУ одним из элементов объектных подсистем, получаем содержательно определенную по производственным функциям задачу управления. Например, задача квартального планирования материалов в строительном управлении: I.2.2x2.I.Ix2.2.4x2.I.4.

Основанная на декомпозиции система идентификации может быть доведена до уровня показателей. При этом реквизиты-основания показателей должны быть идентифицированы по принадлежности их к объектным подсистемам, а реквизиты-признаки показателя по признакам фазовых функций, иерархического уровня и временного цикла управления, а далее реквизиты-основания специфицируются по общесоюзным классификаторам продукций, работ, специальностей, машин и т.д., а реквизиты-признаки по своим внутренним признакам (например, какой квартал года, какой номер строительного управления, проект плана или план и т.п.).

Выводы:

I. Изложенная схема декомпозиции позволяет: представить цельную концептуальную модель системы управления строительством с идентификацией ФЗУ и их показателей в отдельности.

2. Классификация функций на фазовые и организационные позволяет отражать связи между автоматизируемыми и неавтоматизируемыми функциями.

3. Идентификация ФЗУ позволяет определить количество потенциальных автоматизируемых задач для каждого уровня управления, т.е. количественно определить единый фон, по сравнению с чем можно оценить достигнутый уровень автоматизации.

4. Классификационные принципы идентификации ФЗУ, показателей и ИЦМ создают предпосылки для разработки инфоязыка для АСУ строительства.

5. Выделенным на основе такой декомпозиции объектным подсистемам соответствуют информационно-цифровые и экономико-производственные модели, исследование которых открывает новые пути для рационализации системы управления строительством.

Литература

1. Сутт Ю. Создание унифицированной сметно-нормативной базы на машинных носителях. Таллин, 1981. Рукопись представлена Таллинским политехническим институтом. Деп. 1982. Госрег. № 81040109.

2. Сутт Ю. Функциональные задачи автоматизированной системы управления строительством. Учебное пособие. Таллинский политехнический институт. Таллин, 1981.

3. Сутт Ю. Исследование технологически и экономически описанной модели строительного процесса. Таллин, 1982. Рукопись представлена Таллинским политехническим институтом. Деп. 1983. Госрег. № 01830042091.

J. Sutt

Decomposition of Construction Management System

S u m m a r y

The presented way of decomposition is based on the classification of information and economic characteristics of a managing system and of management objects. The decomposition allows to describe the management system as a whole, to identify its elements as functional tasks of management, to represent digital-information and production-economic models of subsystems. The way allows to rationalize the construction management system, to analyze the correlation of formal and nonformal functions of management and to found a skeleton of formal language for the construction management system.

Содержание

I. Лийас Р.Х. Изучение стабильности и достоверности лимитов строительно-монтажных работ..... 3

2. Эрлах В.В. Совершенствование системы непрерывного комплексного планирования капитального строительства Эстонской ССР..... I5

3. Коппель М.К., Эннок М.Ф. Экономико-математический метод составления годового плана по труду в дорожных ремонтно-строительных управлениях... 2I

4. Анакина Л.П. Планирование фонда заработной платы ремонтно-строительных организаций..... 29

5. Роома Ю.Я., Павелц М.Э., Вилепилл А.М. Об экономико-социальной эффективности проектных решений сельских жилых зданий..... 39

6. Отсмаа С.И. О практике снабжения строительных организаций Эстонской ССР комплектами сборных железобетонных деталей и конструкций..... 45

7. Корровиц Х.Х. Экономия материальных ресурсов в строительстве..... 53

8. Сутт Ю.В., Корровиц Х.Х. Об автоматизации разработки проекта организации строительства... 59

9. Докелин С.А., Томберг С.К. База данных для автоматизированного планирования основной деятельности РСО..... 65

I0. Сутт Ю.В. Декомпозиция системы управления строительством..... 7I

Цена 60 коп.