

ственными силами. Поэтому для самого дефицитного производственного ресурса (увеличение количества этого ресурса дает самый большой прирост объема СМР), относительная оценка y_i максимальна.

Таким образом, процедура управления ИП строительного предприятия, обеспечивающего реализацию программы работ соответствующей структуры с минимальными издержками состоит из решения прямой и двойственной ей задач линейного программирования с последующим анализом полученных результатов. В результате решения прямой задачи мы получаем максимальные объемы СМР, которые может выполнить предприятие при имеющейся структуре производственных ресурсов. В результате решения двойственной задачи получаем относительные оценки y_i по всем производственным ре-

сурсам предприятия. Если все $y_i = 0$, то производственные ресурсы не загружены полностью и предприятию следует продолжить деятельность по поиску новых потенциальных заказчиков на подрядном рынке.

Если по каким-то производственным подразделениям $y_i > 0$, то производственные ресурсы этого подразделения являются лимитирующими для данной структуры СМР и увеличение объемов работ, выполняемых предприятием возможно только при увеличении количества этих ресурсов. Увеличение количества дефицитных ресурсов и решение прямой и двойственной задач линейного программирования происходит до тех пор, пока не будет достигнут объем СМР, соответствующий программе работ, с учетом нового, планируемого к строительству объекта.

УДК 69.002.004:338.512

Срывкина Л.Г.

ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Проблема формирования цены является очень важной для любой экономики. В строительстве достоверная цена на произведенную продукцию должна обеспечивать возмещение затрат подрядной организации при выполнении работ, оказании услуг и нормальную рентабельность производства. Как известно, основные фонды составляют главную часть имущества предприятия. Особенностью же строительной отрасли является значительный удельный вес активной части основных фондов по сравнению с пассивной, а также преобладание в активной части строительных машин и механизмов, силового и производственного оборудования. В связи с этим большое значение имеет правильность определения расходов по эксплуатации строительных машин.

Под себестоимостью машино-часа понимаются затраты на эксплуатацию, исчисленные на один час сменного рабочего времени машины, определяемые в общем случае по формуле:

$$C_{м-ч} = \frac{E}{T_{об}} + \frac{Z_{год}}{T_{год}} + Z_{м.э},$$

где E – единовременные затраты, выполняемые до начала эксплуатации машины на строительной площадке. Они включают затраты на перебазировку машины до объекта, монтаж и демонтаж машины, перестановку ее в пределах строительной площадки, подводку электроэнергии и выполнение других подготовительных работ, необходимых для пуска в эксплуатацию и бесперебойной работы машин и оборудования, руб.;

$T_{об}$ – рабочее время, затраченное машиной на выполнение данного вида механизированных работ, маш-час;

$Z_{год}$ – затраты, включающие исчисленные за год амортизационные суммы на полное восстановление и капитальный ремонт, руб.;

$T_{год}$ – годовой фонд рабочего времени машины, маш-час;

$Z_{м.э}$ – текущие эксплуатационные расходы, исчисленные на один час работы машины и включающие заработную плату персонала, обслуживающего машину, стоимость энергоматериалов (топливо, электроэнергия, сжатый воздух), стоимость смазочных и обтирочных материалов, затраты на техническое обслуживание и ремонт машин, стоимость замены и ремонта

сменной оснастки (тросов, пневмошин и др.), руб./маш-час.

Единовременные затраты обычно учитываются отдельно и не включаются в себестоимость машино-часа.

В строительстве применяются показатели сметной, плановой и фактической себестоимости машино-часа.

Сметная себестоимость рассчитывается по сметным нормам Сборника [1] в базисных ценах 1991 г. При определении стоимости эксплуатации машин и механизмов в текущих ценах применяются индексы изменения стоимости машин-представителей. Тип механизма и количество отработанных машино-часов определяется в соответствии с нормами СНиП на производство работ. Стоимость машин и механизмов, индексы на которые отсутствуют, определяется по индексу механизма, аналогичного по назначению и близкого по технической характеристике, а при его отсутствии – по общему индексу изменения стоимости эксплуатации машин и механизмов по региону [2].

Как известно, по принадлежности основные производственные фонды подразделяются на собственные и привлеченные. Собственные основные фонды находятся на балансе строительной организации. Привлеченные фонды берутся во временное пользование у других организаций на условиях аренды или оказания услуг. Они находятся на балансе специализированных организаций (управлений механизации) и привлекаются для выполнения строительно-монтажных работ в других организациях вместе с обслуживающим персоналом. Оплата выполненных объемов работ осуществляется за фактически отработанное время по плано-расчетной цене машино-часа, которая определяется в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке плано-расчетных цен на работу машин и механизмов [3], утвержденными приказом Минстройархитектуры от 29.02.99 г. № 423 с последующими разъяснениями. Ремонт и техническое обслуживание машин при этом осуществляет их владелец.

В сметах на строительство объектов затраты по перебазировке строительной техники с одной строительной площадки (базы механизации) на другую учитываются в соответствии с п.10 Сборника [1] и конкретными условиями перебазировки строительных машин. При оплате работ заказчиком в текущем уровне цен указанные затраты компенсируются согласно расчету, произведенному в соответствии с конкретными

Срывкина Людмила Геннадьевна. Ассистент каф. экономики и организации строительства Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

условиями перебазировки на основании Методических рекомендаций [3].

В общем виде плано-расчетная цена машино-часа определяется по формуле:

$$ПРЦ = З + Н_p + П_H + П_з + Н,$$

где $З$ - прямые затраты, руб./маш-час,

$Н_p$ - накладные расходы, руб./маш-час,

$П_H$ - плановые накопления, руб./маш-час,

$П_з$ - прочие затраты, руб./маш-час,

$Н$ - налоги, руб./маш-час.

Фактическая себестоимость представляет собой сумму издержек по эксплуатации конкретной строительной машины в ходе выполнения заданного комплекса работ в сложившихся условиях производства. Она определяется на основании данных оперативно-технического, первичного и бухгалтерского учета. В строительных организациях применяются различные методы учета затрат на производство. Выбор метода обязательно оговаривается в учетной политике предприятия. Основным является позаказный метод, при котором объектом учета является заказ, открываемый на отдельную стройку или вид работ. Затраты при этом учитываются нарастающим итогом до окончания работ или сдачи их заказчику. На каждый заказ открывается свой аналитический счет. Применяется также котловой метод, который предусматривает учет расходов по всем объектам за определенный период времени (как правило, за месяц) по всем видам работ и местам возникновения расходов. Затем затраты распределяются по сданным за отчетный период объектам расчетным путем.

Аналитический учет собственных машин и механизмов организуется в разрезе отдельных групп основных средств. Экскаваторы, скреперы, бульдозеры, краны и др. объединяются в группу «Рабочие машины и механизмы»; автотранспорт различных модификаций относится к «Транспортным средствам»; паровые турбины, дизели, трансформаторы и др. – к «Силовым машинам».

В [4] изложен следующий порядок учета затрат на эксплуатацию машин и механизмов. Расходы по содержанию как собственных, так и арендованных строительной организацией машин и механизмов, учитываются на сч. 23 или сч. 25 по статьям:

- 1) зарплата по принятым системам и формам оплаты труда рабочих, занятых управлением строительными машинами и механизмами, и линейного персонала: д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 70;
- 2) материальные ресурсы (топливо, электроэнергия, запчасти, ремонтные материалы и т. д.): д-т сч. 23 (25) к-т сч. 10 (13);
- 3) амортизационные отчисления: д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 02;
- 4) арендная плата (лизинг, платежи за пользование арендованными машинами и механизмами): д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 60 (76);
- 5) затраты на техобслуживание и диагностирование: д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 60 (76) или 23, если техобслуживание выполняется собственными силами;
- 6) проведение всех видов ремонта, как собственными силами, так и с привлечением сторонних организаций;
- 7) затраты на перебазирование техники;
- 8) прочие расходы.

Затраты на ремонт могут списываться несколькими способами.

Первый способ. На предприятии может формироваться ремонтный фонд:

д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 89 – на сумму ежемесячных отчислений в резерв (ремонтный фонд);

д-т сч. 89 – к-т сч. 23, 60 – на сумму фактически произведенных затрат при ремонте собственными силами или с привлечением сторонних организаций.

Второй способ. Фактически произведенные затраты могут относиться в расходы будущих периодов с последующим равномерным включением в себестоимость:

д-т сч. 31 – к-т сч. 23 (60) – на сумму фактических затрат;

д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 31 – на сумму расходов, погашаемых ежемесячно по нормативу, установленному предприятием.

Третий способ. Расходы могут списываться непосредственно на себестоимость продукции в месяце их возникновения:

д-т сч. 23 (25) – к-т сч. 23 (60) – на сумму фактически произведенных затрат.

В конце отчетного периода расходы подлежат распределению пропорционально времени работы машин и механизмов по данным первичного учета (сменным рапортам, отчетам механиков и др.). Калькуляции составляются по видам строительных машин и группам однородных механизмов.

Списание затрат производится в зависимости от вида выполненных работ:

на сч. 10 – при выполнении работ по доставке материалов и погрузочно-разгрузочных работ;

на сч. 20 – при выполнении строительно-монтажных работ;

на сч. 23 – при выполнении работ во вспомогательных производствах;

на сч. 26 – при выполнении работ, стоимость которых учтена в накладных расходах (например, благоустройство и озеленение строительных площадок);

на сч. 30 – при возведении, ремонте и разборке временных сооружений;

на сч. 47 – при работах по ликвидации основных средств;

на сч. 80 – при работах по ликвидации последствий от стихийных бедствий;

на сч. 88 – при работах на объектах, не относящихся к производственным.

Таким образом, в настоящее время в системе ценообразования применяются разные способы определения стоимости машино-часа эксплуатации строительных машин. Строительные организации чаще всего определяют ее базисно-индексным методом, исходя из сметной цены машино-часа по Сборнику [1] и осуществляя пересчет в текущие цены с применением индексов изменения стоимости машин-представителей. Расчет с управлениями механизации за арендованную технику осуществляется по плано-расчетным ценам.

Нами был произведен расчет фактической стоимости 1 машино-часа эксплуатации строительных машин по статьям затрат по данным первичного и бухгалтерского учета СУ-158 стройтреста №8 за период с января по сентябрь 2001 г., плано-расчетных цен по методике, изложенной в [3], определена стоимость машино-часа базисно-индексным методом. Между значениями, рассчитанными разными способами, имеются существенные различия. Сравнение удельного веса статей затрат в структуре сметной и средней за девять месяцев фактической стоимости (табл. 1, рис. 1, 2) позволяет говорить о значительных изменениях в структуре последней по сравнению со сметной стоимостью, в первую очередь о росте удельного веса стоимости материалов и сокращения затрат на ремонт и техническое обслуживание машин. Диаграммы на рис. 3 иллюстрируют расхождение значений фактической, плано-расчетной и сметной стоимости одного машино-часа эксплуатации строительных машин. Очевидным является превышение сметной стоимости машино-часа, определенной в соответствии с [1] и индексами изменения стоимости строительно-монтажных работ в сентябре, над другими значениями

Таблица 1 – Структура сметной и фактической стоимости машино-часа эксплуатации строительных машин.

Наименование машины	Зарплата машиниста, %		Затраты на материалы (бензин, дизтопливо, смазочные материалы и т.д.), %		Амортизационные отчисления на полное восстановление, %		Затраты на ремонты, техническое обслуживание, замену сменной оснастки, %	
	сметная	фактич.	сметная	фактич.	сметная	фактич.	сметная	фактич.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Экскаватор ЭО-2621В-3	36,63	27,26	25,05	32,54	10,32	28,72	28,00	11,48
Экскаватор ЭО-3323А	18,52	22,63	16,79	42,76	21,08	28,73	43,61	5,88
Экскаватор ЭО-4321Б	15,59	30,13	13,34	62,82	21,25	0,00	49,82	7,05
Автокран КС-2571	25,25	18,38	34,40	63,30	9,72	9,72	30,62	8,35

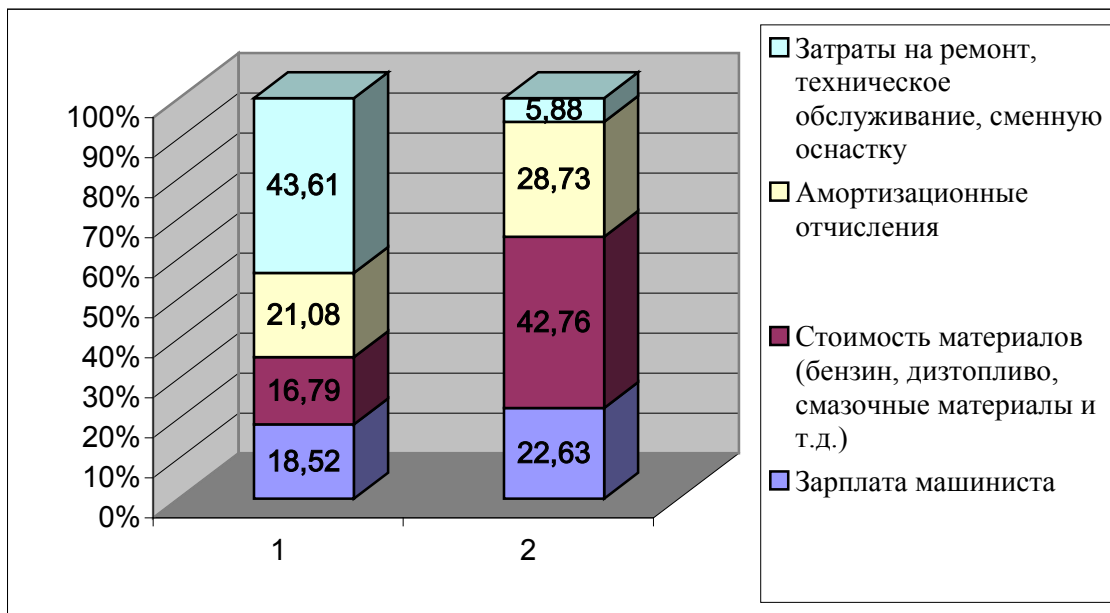


Рисунок 1 – Структура стоимости 1 машино-часа эксплуатации экскаватора ЭО-3323А:
1 – сметная стоимость; 2 – фактическая стоимость

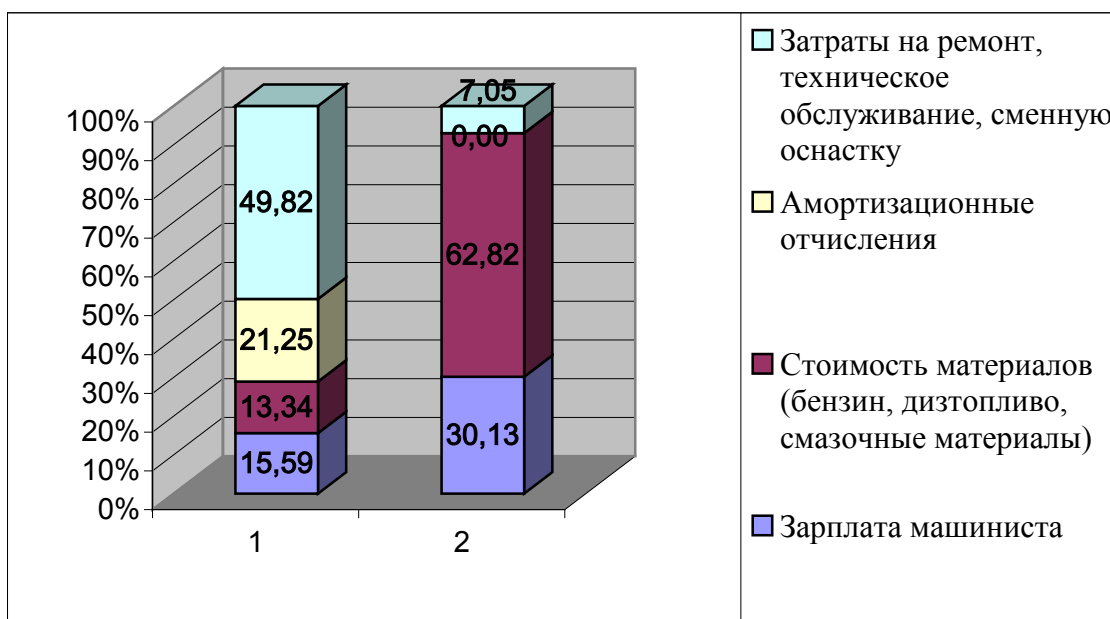


Рисунок 2 – Структура стоимости 1 машино-часа эксплуатации экскаватора ЭО-4321Б:
1 – сметная стоимость, 2 – фактическая стоимость

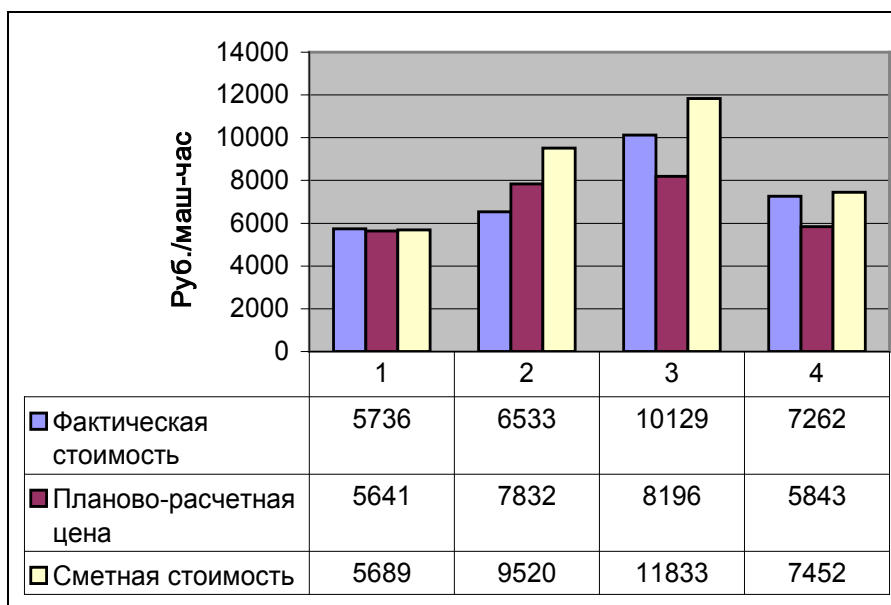


Рисунок 3 – Значения сметной, планово-расчетной и фактической стоимости машино-часа эксплуатации машин в сентябре 2001 г.: 1 – ЭО-2621В-3; 2 – ЭО-3323А; 3 – ЭО-4321Б, 4 – КС-2571.

ми. Так, разница между сметной и планово-расчетной стоимостью одного машино-часа эксплуатации экскаватора ЭО-4321Б составляет 30,74%, между сметной и фактической – 14,4%. Следует отметить, что строительные организации при расчете стоимости машино-часа по нормам Сборника [1] обычно включают в нее сумму амортизационных отчислений, принятую в Сборнике, что ведет к завышению расходов по эксплуатации строительных машин. Например, необоснованным является включение в сметную стоимость машино-часа экскаватора ЭО-4321Б амортизационных сумм, так как износ для него полностью начислен (табл. 1, рис. 2).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сборник норм для определения сметной стоимости эксплуатации строительных машин для условий строительства в Республике Беларусь/Гос. комитет Республики Беларусь по архитектуре и строительству. МНТЦ АП «Белпроект». – Мн. – 1992. – 142 с.
2. Цены и расчеты в строительстве. Чепикова Л. – Информбанк №27. – 2001. – С. 17-21.
3. Методические рекомендации для разработки планово-расчетных цен на работу машин и механизмов при производстве строительно-монтажных работ/ Гомельский вычислительный центр. – Гомель. – 2000. – 107 с.
4. Особенности учета расходов. Доменикан Г. – Информбанк №54. – 2000. – С. 13-14.

УДК 693.5/547.3

Бобко Ф.А., Бобко И.Ф., Федоров А.В.

РАЦИОНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Установлены закономерности изменения расчетной величины теплового энергетического потенциала и ее стоимости в процессе возведения монолитных неармированных конструкций в утепленных опалубках. Описание закономерностей изменения величины энергии в пределах существования теплового энергетического потенциала процесса набора критической прочности бетона В15 на ПЦ30 при $C = 280 \text{ кг/м}^3$ в неармированных конструкциях базируется на системотехнических методах анализа экспериментальных и расчетных данных параметров организационно-технологических режимов зимнего бетонирования (см. табл. 1; рис. 1...7).

Рассматривается также существование теплового энерге-

тического потенциала в

нижнем возможном пределе ($\Sigma Q_{н.в.}$) изменения его величины — при $t_6 \leq 1^{\circ}\text{C}$ и верхнем допустимом пределе ($\Sigma Q_{в.д}$) изменения величины — при $2 \leq t_6 \leq 20^{\circ}\text{C}$, а также интегральной его величины $\int_{-1}^{-25} \Sigma Q = F(t_5)$ и стоимости с изменением температуры наружного воздуха $-1 \geq t_5 \geq -25^{\circ}\text{C}$. В представленных расчетах принято $-1 \geq t_5 \geq -10^{\circ}\text{C}$.

Бобко Фадей Александрович. Зав. каф. общего строительства и строительной физики, д.т.н., профессор Политехники Ченстоховской (Польша).

Бобко Игорь Фадеевич. Ассистент каф. МЭОиИ Брестского государственного технического университета.

Федоров Александр Владиславович. Аспирант Брестского государственного технического университета. Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.