

## **Эффективность проекта производства земляных работ при прокладке инженерных сетей**

**О.В. Ключникова, Л.И. Труш**

Реализация мероприятий совместного производства работ по прокладке инженерных сетей гарантирует экономический, социальный и градостроительный эффекты, а также условия для успешного развития территории застройки.

Экономический эффект от применения данных действий обеспечивается на областном, корпоративном (генподрядные и субподрядные организации) уровнях и на отдельных объектах. Социальный эффект гарантируется повышением уровня комфортного проживания граждан. Градостроительный эффект достигается при переходе от отдельного решения вопроса к общему на уровне района, муниципального образования, что гарантирует рост инвестиционной привлекательности территории [1, 8].

При проведении оценки результативности используются показатели эффекта и показатели задач. Показатели эффекта – это показатели конечного результата проекта, а показатели задач – это показатели, характеризующие выполнение промежуточных задач проекта [2, 3, 4].

Рассмотрим структуру себестоимости совместной прокладки видов инженерных сетей. Варианты отличаются друг от друга продолжительностью строительства, а также различным распределением объемов капитальных вложений по годам [5, 6, 7]. Продолжительность строительства сокращается в одном из вариантов по сравнению с другим на 0,5 года, но это является результатом привлечения дополнительных основных фондов, например, трубоукладчика. Зададимся следующими исходными данными (табл. 1).

Таблица 1

### **Исходные данные**

<b>Показатели</b>	<b>Вариант №1</b>	<b>Вариант №2</b>
Полная сметная стоимость строительства объекта, тыс. руб.	284093	307643

В том числе себестоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб.	225620	256543
Продолжительность строительства объекта, годы	5	4,5
Распределение объемов капитальных вложений по годам:		
1-й год тыс. руб. %	<u>45464,9</u> 16	<u>52299</u> 17
2-й год тыс. руб. %	<u>62500,5</u> 22	<u>76911</u> 25
3-й год тыс. руб. %	<u>73864,2</u> 26	<u>89216,5</u> 29
4-й год тыс. руб. %	<u>76705</u> 27	<u>73834,3</u> 24
5-й год тыс. руб. %	<u>25558,4</u> 9	<u>15382,2</u> 5
Число трубоукладчиков ТР20.19-01, шт	3	4
Инвентарно-расчетная стоимость трубоукладчика ТР20.19-01, тыс. руб.	65,5	87,3

Исходя из себестоимости строительно-монтажных работ, определяем размер условно-постоянных расходов по первому варианту с большей продолжительностью строительства ( $H_1$ ). Для данного расчета доля условно-постоянных расходов в составе себестоимости строительно-монтажных работ для укрупненных расчетов равна 0,12.

$$H_1 = 225620 \times 0,12 = 27074,4 \text{ тыс. руб.}$$

Определяем размер условно-постоянных расходов по второму варианту строительства, в котором учитывается эффект, связанный с сокращением продолжительности строительства объекта.

$$H_2 = 27074,4 \times \frac{4,5}{5} = 24367 \text{ тыс. руб.}$$

Теперь распределим условно-постоянные расходы по годам пропорционально объемам распределения капитальных вложений (табл. 2).

Таблица 2

Условно-постоянные расходы по годам

Год	Вариант 1, тыс. руб.	Вариант 2, тыс. руб.
1	4331,9	4142,4
2	5956,4	6091,8
3	7039,3	7066,4

4	7310	5848
5	2436,8	1218,4

Стоимость основных производственных фондов в данном случае учитывается только в изменяющейся ее части. В расчет принята стоимость трубоукладчиков, увеличение числа которых на монтаже позволило сократить продолжительность строительства объекта в целом. При первом варианте строительства монтаж ведется тремя трубоукладчиками ТР20.19-01, продолжительность монтажа 2 года. Распределение размера вложений в основные фонды строительной организации по годам выглядит так: 1-й год – 0. 2-й год – 189,9 тыс. руб., 3-й год – 189,9 тыс. руб., 4-й год – 0, 5-й год – 0.

Во втором варианте монтаж ведется четырьмя трубоукладчиками ТР20.19-01, продолжительность монтажа 1,5 года. Распределение размера вложений в основные фонды по годам выглядит следующим образом: 1-й год – 0, 2-й год – 253,2 тыс. руб., 3-й год – 126,6 тыс. руб., 4-й год – 0, 5-й год – 0.

Определим теперь приведенные затраты по следующей формуле (1):

$$P_i = \sum_{t=1}^{T_i} \frac{C_t}{(1+E_{н.и.})^{t-1}} + E_n \sum_{t=1}^{T_i} \frac{K_t}{(1+E_{н.и.})^{t-1}}, \quad (1)$$

$$P_1 = 23516,8 \text{ тыс. руб.}$$

$$P_2 = 21420,3 \text{ тыс. руб.}$$

Следующим этапом будет определение экономической эффективности проекта. Экономия приведенных затрат [7, 8] в данном случае будет определяться по формуле (2):

$$\mathcal{E} = P_1 - P_2 = 23516,8 - 21420,3 = 2096,5 \text{ тыс. руб.} \quad (2)$$

Эффект в сфере эксплуатации от функционирования объекта за период досрочного ввода будем определять по формуле (3):

$$\mathcal{E}'_e = E'_e \times \Phi \times (T_1 - T_2), \quad (3)$$

$$\mathcal{E}'_e = 0,2 \times 284093 \times (5 - 4,5) = 28409,3 \text{ тыс. руб.}$$

Эффект от более целесообразного распределения капитальных вложений и сокращения размера незавершенного строительства (4):

$$\mathcal{E}_p = E_n \times (\overline{K}_1 T_1 - \overline{K}_2 T_2), \quad (4)$$

где  $K_1$  и  $K_2$  средний за период строительства размер капитальных вложений в сравниваемых вариантах [8, 9]. Они определяются по формуле (5):

$$\overline{K_{1,2}} = \frac{K_1^1 + K_2^1 + \dots + K_n^1}{n}, \quad (5)$$

$$\overline{K_1} = \frac{45464,9 + 107965,4 + 181829,6 + 258534,6 + 284093}{5} = 175577,5 \text{ тыс. руб.}$$

$$\overline{K_2} = \frac{52299 + 129210 + 218426,5 + 292260,8 + 307643}{5} = 199967,9 \text{ тыс. руб.}$$

$$\mathcal{E}_p = 0,12 \times (175577,5 \times 5 - 199967,9 \times 4,5) = -2636 \text{ тыс. руб.}$$

Определяем общий экономический эффект, на основе расчета которого осуществляется экономическая оценка проекта совместной прокладки видов инженерных сетей:

$$\mathcal{E}_{об} = \mathcal{E} + \mathcal{E}' + \mathcal{E}_p = 2096,5 + 28409,3 - 2636 = 27869,8 \text{ тыс. руб.}$$

Результаты оценки экономической эффективности вариантов совместной прокладки видов инженерных сетей показали, что наиболее эффективен вариант №2 с продолжительностью строительства 4,5 (53 мес.) года, дающий экономический эффект в размере 27869,8 тыс. руб.

Таким образом, основная привлекательность решения по совместной прокладке видов инженерных сетей заключается, во-первых, в продвижении технического прогресса, что доказал данный расчет, а, во-вторых [10], в постоянном внедрении новых технологий и решений, что в последствии должно повысить требования к улучшению качества жизни населения.

#### **Литература:**

1. Костюченко В.В., Кудинов Д.О. Организация строительного производства: спецкурс. – Ростов н/Д: РГСУ, 2010. – 123 с.
2. Абрамов С.И. Организации инвестиционно-строительной деятельности. М.: Центр экономики и маркетинга, 1999. – 221 с.
3. Саар О.В. Организационно-экономическое обеспечение устойчивого развития строительных предприятий в Западной Сибири // Известия Ростовского государственного строительного университета. – 2009

– № 13. – С. 285-286.

4. Хатунцева А.В., Ключникова О.В. Формирование системы управления строительства, реконструкции или модернизации инженерных сетей [Электронный ресурс] // Электронный научно-инновационный журнал «Инженерный вестник Дона», 2012, № 4. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1377> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Андриади Ю.Г., Маилян Л.Р., Шеина С.Г. Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 237 с.

6. Preinreich G.A.D. The economic equipment policies. An evaluation. Management science. October, 1957. – 56 p.

7. Reitz S., Deihl C. Product Development Process – the chance for global standardization and synchronization of development activities// 18<sup>th</sup> World Congress on Project Management, IPMA 2004. – Budapesht, 2005, June. P. 76-81.

8. Саар О.В., Зильберова И.Ю., Томашук Е.А. Комплексные организационно-технологические системы инженерного обеспечения территорий: Монография. – Ростов-на-Дону: Ростовский Государственный Строительный Университет. 2012. – 178с.

9. Зильберова И.Ю., Саар О.В. Проблемы применения совместного производства работ по строительству, реконструкции и модернизации инженерных сетей и телекоммуникационных систем на территории Ростовской области [Электронный ресурс] // Электронный научно-инновационный журнал «Инженерный вестник Дона», 2010, № 1. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/nle2010/168> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10. Саар О.В. Организационно-техническое обеспечение устойчивого развития инфраструктуры строительных организаций // Материалы Межданар. науч-практ. конф. «Строительство – 2009». – Ростов – н/Д: РГСУ, 2009. – С. 114-115.