

УДК 658.511

Халавчук В.С.

Научный руководитель: к.э.н., доц., профессор Бояринцев Г.А.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ОБЛИК»)

Научно-технический прогресс строительного производства и его интенсификация неразрывно связаны с дальнейшим развитием специализации строительства, которая создает благоприятные предпосылки для более полного и ритмичного использования средств. Передовая практика строительства последнего десятилетия доказала необходимость комплексного и системного подхода к решению вопросов специализации строительства. Развитие специализации является непрерывным диалектическим процессом, поэтому меры, принимаемые для управления его рациональным развитием, должны носить не разовый, а системный характер. Для эффективного управления специализацией необходимо также совершенствовать и углублять теорию по оценке ее развития, для этого необходимо совершенствовать старые и разрабатывать новые методы.

В качестве объекта исследования рассматривается негосударственная строительная организация, а именно: ООО «Облик» (г.Брест). В разрезе этой организации рассмотрены некоторые основные фактические производственно-экономические показатели, определяющие результаты их производственно-хозяйственной деятельности (см. табл.1).

Таблица 2. Динамика производственных показателей деятельности. ООО «ОБЛИК» за период 2002-2007гг. (в ценах 1991г.)

№ п/п	Наименование	Годы						
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	
1	Объем СМР, выполненный по генподряду, тыс.руб.	6352	5611	4695	6525	8747	14196	
2	Объем СМР, выполненный собственными силами, тыс. руб.	5756	5055	4308	6186	8332	13667	
3	Объем СМР, выполненных внешними субподрядными организациями, тыс. руб.	597	556	387	339	416	529	
4	Достигнутая выработка на одного работающего на СМР, и в подсобном производстве, руб.	26283	22668	19405	25457	30859	24894	
5	Численность работающих по основным категориям	Всего	287	301	302	332	362	549
		ИТР	58	62	66	73	75	84
		Раб.	219	223	222	243	270	445
		Служ.	10	16	14	16	17	20

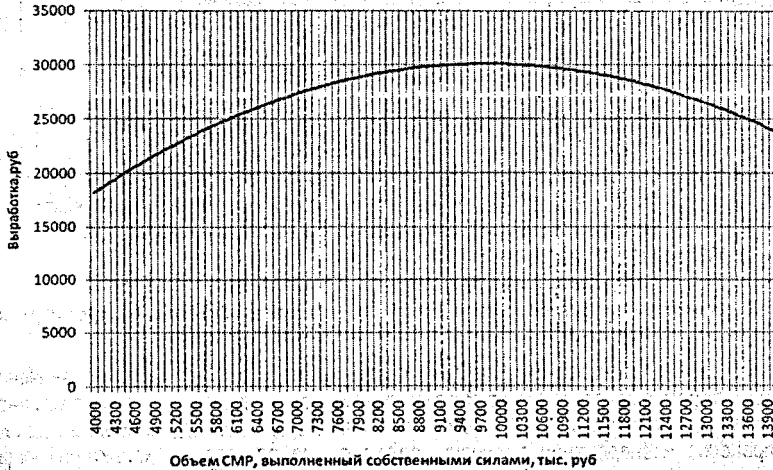
При разработке положений по определению оптимальных показателей, характеризующих эффективность развития внутрисистемной технологической специализации, используются методы статистического анализа и моделирования.

В таблице 1 представлена динамика производственно-экономических показателей деятельности ООО «Облик» за период 2002-2007 гг. Анализируя данные показатели, можно сделать вывод о том, что в 2004 г. наблюдался спад производства, но в 2005-2006 гг. произошел значительный рост объемов СМР (93%). Этот процесс шел не только за счет экстенсивных факторов (т.е. численности работающих, которая возросла на 20%), но в большей степени за счет интенсивных факторов (т.е. выработки, рост которой составил 59%). В 2007г. при росте объемов производства на 64%, по сравнению с 2006г. численность работающих увеличилась на 51% и как результат - произошло снижение выработки на 19%.

В качестве показателя эффективности строительного производства принята годовая выработка на одного работающего на СМР и в подсобном производстве (В), которая наиболее точно определяет относительное изменение общественного труда в строительстве.

В качестве показателя размера строительных организаций принят объем СМР, выполненный собственными силами (Q_{сс}).

Для получения линии регрессии зависимости выработки от объема СМР, выполненного собственными силами выбрана параболическая функция (рис. 1).



$$V(Q_{cc}) = -3868 + 6.92 \cdot Q_{cc} + 0.0003524 \cdot Q_{cc}^2$$

$Q_{cc, \text{опт}} = 10000$ тыс. руб., при котором $V_{\text{max}} = 30092$ руб.

Рис.1 Линия регрессии зависимости выработки от объема СМР, выполненного собственными силами

Экономико-статистическая модель в этом случае имеет вид:

$$V = a_1 + v_1 \cdot Q_{cc} + c_1 \cdot Q_{cc}^2 \quad (1)$$

где Q_{cc} - объем СМР, выполненный собственными силами; a_1, v_1, c_1 - коэффициенты.

Путем дифференцирования получаем оптимальное значение. В качестве показателя оценки развития внутрисистемной технологической специализации рассматривается показатель эффективного уровня развития технологической специализации:

$$Y_2' = \frac{Q_{\text{вн.с}}}{Q_{\text{опт.сс}}} \cdot 100\% \quad (2)$$

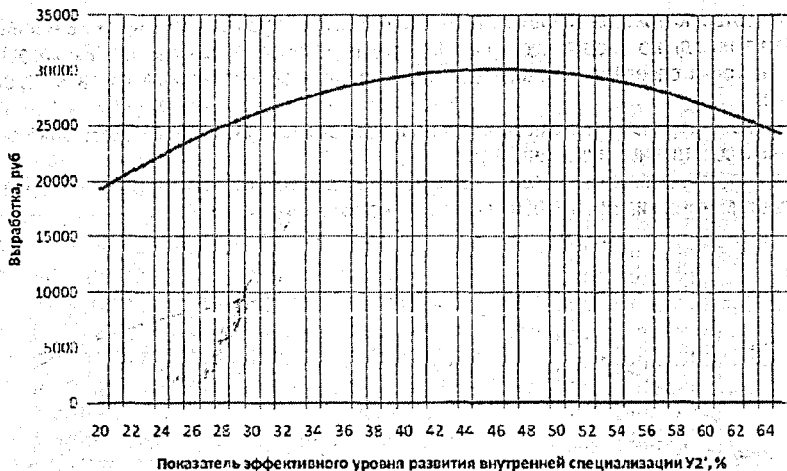
где Y_2' - эффективный уровень развития технологической специализации;
 $Q_{\text{вн.с}}$ - объем СМР, выполненный внутренними субподрядными подразделениями;
 $Q_{\text{опт.сс}}$ - оптимальный объем СМР, выполненный собственными силами.

Развитие технологической специализации в строительных организациях до определенного уровня обеспечивает рост выработки. Далее рассматривается зависимость вида $V = f(Y_2')$ (рис.2).

Экономико-статистическая модель имеет вид:

$$V = a_2 + v_2 \cdot Y_2' + c_2 \cdot Y_2'^2 \quad (3)$$

где Y_2' - показатель объема эффективного уровня развития технологической специализации; a_2, v_2, c_2 - коэффициенты.



$$V(U_2) = -3874 + 1478 \cdot U_2 - 16,079 \cdot U_2^2$$

$U_2^{\text{опт}} = 45\%$, при котором $V_{\text{max}} = 30076,03$ руб

Рис. 2 Линия регрессии зависимости выработки от показателя эффективного уровня развития внутрисистемной технологической специализации

После дифференцирования данного уравнения получим оптимальное значение $U_2^{\text{опт}}$, при котором выработка будет максимальной. Полученный уровень эффективной внутрисистемной специализации является оптимальным для исследуемой организации.

В процессе исследования получены оптимальные показатели, характеризующие эффективность внутрисистемной технологической специализации, а именно:

$Q_{\text{сс}}^{\text{опт}} = 9800$ тыс.руб (рис.1);

$Q_{\text{вн.с}}^{\text{опт}} = 4508$ тыс.руб;

$U_2^{\text{опт}} = 46\%$ (рис.2);

$V_{\text{max}} = 30103$ тыс.руб,

где $Q_{\text{сс}}^{\text{опт}}$ – оптимальный объем СМР, выполненный собственными силами;

$Q_{\text{вн.с}}^{\text{опт}}$ – оптимальный объем СМР, выполненный внутренними субподрядными подразделениями;

$U_2^{\text{опт}}$ – оптимальный показатель эффективного уровня развития внутрисистемной технологической специализации;

V_{max} – максимальная выработка на одного работающего на СМР и в подсобном производстве.

Полученные оптимальные значения можно сопоставить с фактически достигнутыми значениями этих показателей на 2007г.

$\Delta Q_{\text{сс}} = Q_{\text{сс}}^{\text{факт.}} - Q_{\text{сс}}^{\text{опт}} = 13667 - 9800 = 3867$ тыс. руб;

$\Delta Q_{\text{вн.с}} = Q_{\text{вн.с}}^{\text{факт.}} - Q_{\text{вн.с}}^{\text{опт}} = 6399 - 4508 = 1891$ тыс. руб;

$\Delta U_2 = U_2^{\text{факт.}} - U_2^{\text{опт}} = 63,99 - 46 = 18,99\%$;

$\Delta V = V^{\text{факт.}} - V_{\text{max}} = 24894 - 30103 = -5209$ руб.

В результате регрессионного анализа получены оптимальные показатели, характеризующие эффективность развития внутрисистемной технологической специализации.

Произведенный анализ динамики производственных показателей деятельности ООО «Облик» за период 2002-2007г.г. показал, что рост объемов СМР, выполненных собственными силами, в 2007г. достигнут преимущественно за счет экстенсивных фак-

торов (рост численности работающих), когда как в 2006г. рост объемов был достигнут в основном за счет интенсивных факторов (рост производительности труда).

Предложенная методика может быть использована при анализе структурных изменений выполняемых СМР при планировании производственной программы строительных систем основного звена управления (трест, объединение).

Литература

1. Банди Б. Основы линейного программирования. – М.: Радио и связь, 1989.
2. Бояринцев Г.А. Исследование вопросов развития технологической специализации в строительстве №8 г.Брест: Информ.листок. – Бр.: Брест.центр науч.-техн.информ., 1988.
3. Бояринцев Г.А., Халавчук В.С. «Влияние структурных изменений смр на производственные показатели деятельности ООО «Облик»». Статья Вестник БрГТУ. – 2008 – №1: Строительство и архитектура.
4. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. – М.: Наука, 1988.
5. Коротков Е.А., Березин В.П. Специализация в строительстве. – М.: Стройиздат, 1997.
6. Шмойловой, Р.А. Теория статистики/ проф. Шмойловой Р.А. – М.: "Финансы и статистика", 1996.

УДК 624.155.001.24

Дёмин В.В., Рудницкий Д.С.

Научные руководители: профессор, к.т.н. Шведовский П.В., ст. препод. Дёмина Г.П.

ОСОБЕННОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Сегодня, в связи с технической перевооруженностью строительных организаций, позволяющей возводить один и тот же тип фундаментов разными способами, как никогда ранее возросла роль оптимального проектирования фундаментов. Например, количество возможных технологий устройства только буронабивных свай в настоящее время составляет несколько десятков. При этом способ устройства влияет не только, и даже не столько, на трудоемкость или стоимость свай, сколько на ее несущую способность.

В целом на процесс принятия решения по фундаментам могут оказать следующие факторы: исходные данные (геологические и гидрогеологические характеристики, параметры здания или сооружения и т.д.); строительные технико-экономические ограничения (ограничения по глубине копания, гибкости конструкции и т.д.); заводские ограничения (технологическое несовершенство имеющегося оборудования и машин и др.); специфические ограничения проектируемой технологии (выбранного метода); стандартные ограничения (ограниченность стройплощадки и др.); ограничения, имеющие решающее значение (срок строительства, отсутствие специальных материалов и изделий и т.д.).

В разработке методов выбора оптимальных решений фундаментов можно выделить следующие основные направления: аналитические методы; номографические методы; графоаналитические методы; методы совершенствования вариантного проектирования на основе использования таблиц; методы математического моделирования процесса проектирования фундаментов с выбором оптимальных вариантов на ЭВМ [1, 2, 3].

Рассмотрим кратко методы выбора оптимальных решений фундаментов по каждому из этих направлений. В основу аналитического метода положено исследование на экстремум функции стоимости (или другого показателя, принятого в качестве критерия оптимальности) от его параметров $C = f(x_i)$. Основным инструментом аналитического метода являются уравнения, получаемые путем приравнивания нулю первой производной функции стоимости по выбираемым параметрам $C'(x_1)=0$; $C'(x_2)=0$ и т.д. Из решения этих