

А. М. Платонов, д-р экон. наук, проф.,
С. Ю. Плешков, соискатель
УГТУ-УПИ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В работе анализируются и классифицируются факторы внутренней среды, влияющие на экономическую устойчивость строительных предприятий. Конкретизированы проблемы, возникающие на строительных предприятиях г. Екатеринбурга. С помощью регрессивно-корреляционного анализа измерена степень влияния факторных признаков на результативные. Установлена мера тесноты корреляционной (статистической) связи и роль изучаемых факторов в общем измерении результативного признака.

Строительное предприятие относится к сложным открытым системам, одной из характеристик которых является наличие окружающей среды. Обеспечение экономической устойчивости строительного предприятия (или ее потеря) определяется действием самых различных факторов этой среды. Каждый фактор действует по-своему, определяя особенности, последовательность и интенсивность развития этого процесса.

Для понимания закономерностей обеспечения устойчивости необходимо выделить и рассмотреть не только факторы, порождаемые действием внешней среды, но и факторы, зарождающиеся на уровне самого предприятия и фактически подконтрольные ему, то есть факторы внутренней среды.

В основу анализа и классификации факторов внутренней среды наиболее логично положить их разграничение с позиций влияния на отдельные функции строительного предприятия. В этом плане в работе И.Б. Гуркова¹ в составе группы внутренних факторов можно выделить пять подгрупп:

- 1) кадровые;
- 2) организационно-управленческие;
- 3) производственные;
- 4) финансовые;
- 5) маркетинговые.

Выделенные группы факторов внутренней среды строительного предприятия представлены на рис. 1.

Для того чтобы выявить влияние факторов, следовало конкретизировать проблемы, возникающие на обследуемых строительных предприятиях г. Екатеринбурга. Это было осуществлено путем разработки и постановки специальных вопросов об остроте повседневных проблем, нарушающих ход производственного процесса.

Менеджерам было предложено оценить влияние ряда факторов на работу своего предприятия (табл.1).

Легко заметить, что по результатам анкетирования на первый план вышли три основные проблемы - отсутствие заказов и спроса, снабжение сырьём и материалами и недостаток квалифицированных менеджеров. Для выявления взаимного влияния факторов был проведён корреляционный анализ связей между отдельными проблемами, результаты которого позволили дополнить картину внутренней среды предприятий (табл. 2).

Регрессионно-корреляционный анализ позволяет измерить степень (силу) влияния факторных признаков на результативные, установить меру тесноты корреляционной (статистической) связи и роль изучаемых факторов в общем изменении результативного признака².

¹ Гурков И.Б. Адаптация промышленной фирмы: теория и практика. М.: ВШЭ, 1997. 234 с.

² Ванинский А.Я. Факторный анализ хозяйственной деятельности. М.: Экономика, 1987. С. 86.



Рис.1. Факторы внутренней среды строительного предприятия

Таблица 1

Наличие проблем в работе строительных предприятий г. Екатеринбурга в 2005-2006 г.г. (средние оценки менеджеров по 5-ти бальной шкале)

Группы факторов	Проблемы функционирования предприятия	Оценка значимости проблемы	Среднее квадратическое отклонение
Кадровые факторы	Недостаток квалифицированной рабочей силы	3,91	0,67
	Недостаток неквалифицированных рабочих	1,88	0,1
	Недостаток квалифицированных менеджеров	4,27	0,58
Организационные факторы	Старые методы руководства	3,14	0,53
	Низкая активность руководства	3,42	0,62
	Состояние трудовой дисциплины	3,75	0,33
Производственные факторы	Снабжение сырьем и материалами	4,44	0,45
	Перебои с топливом и энергией	3,71	0,58
	Неритмичность работы	3,91	0,38
Финансовые факторы	Задержка заработной платы	3,71	0,5
	Взаимные неплатежи	4,09	0,31
	Кредиторская задолженность	3,62	0,44
Маркетинговые факторы	Отсутствие заказов и спроса в связи с острой конкуренцией на рынке строительства	4,48	0,35
	Неудачная ассортиментная политика	4,15	0,32
	Слабое продвижение компании на рынке строительства	3,47	0,58

При этом признак, от которого зависит другой признак, принято называть факторным. Зависимый же признак называют результативным³.

Аналитически механизм зависимости между признаками выражается в виде

$$y_i = \varphi(x_i) + \varepsilon_i,$$

где $\varphi(x_i)$ – часть результативного признака, сформировавшаяся под воздействием учтенного известного факторного признака, находящегося в корреляционной связи (φ) с признаком y_i ;

³ Венецкий И. Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. М.: Статистика, 1979. С. 47.

\mathcal{E}_i - часть результирующего признака, возникающая вследствие действия второстепенных и случайных факторов.

Решение задачи методом регрессионно-корреляционного анализа включает в себя следующие этапы⁴.

1. Экономическую постановку задачи и предварительный теоретический анализ.

2. Обработку исходной информации для соответствия ее требованиям корреляционно-регрессионного анализа.

3. Построение модели связи между результирующим и факторными признаками (уравнения регрессии).

Матрица линейных коэффициентов парной корреляции между отдельными проблемами функционирования строительных предприятий г. Екатеринбурга (по данным опроса 2006 г.) представлена в табл. 2.

Выбор типа аналитической функции является главной проблемой построения корреляционной модели. В работе была принята прямолинейная форма связи, так как:

а) прямолинейная связь предполагается тогда, когда форма связи еще не известна;

б) связи в общественных явлениях обычно изучаются по уравнению прямой;

в) если анализ приводит к необходимости применения криволинейной функции, последняя, как считают исследователи, без большой погрешности может быть приближенно выражена прямолинейной.

Уравнение прямой имеет вид

$$y = a_0 + a_1 x,$$

где y - результирующий признак; x - факторный признак;

a_0 и a_1 - параметры прямой.

Свободный член уравнения (a_0) экономического смысла не имеет, а потому экономически не интерпретируется. Он указывает лишь на начало отсчета отрезков координат.

4. Исчисление показателей тесноты связей (линейных коэффициентов корреляции - a_1, a_2, \dots, a_n).

Линейный коэффициент корреляции является частным случаем корреляционного отношения и может принимать значения от

нуля (отсутствие связи) до единицы (связь функциональная). Например, если показатель тесноты связи между задержкой заработной платы и недостатком на предприятии квалифицированных менеджеров составляет 0,503 (см. табл. 2.), то это свидетельствует о весьма тесной связи между исследуемыми признаками. Квадрат линейного коэффициента корреляции соответственно равен 0,25, а это означает, что удельный вес влияния квалификации менеджеров в общей сумме факторов на несвоевременную выплату заработной платы составляет 25,3 %. Остальная часть (дополнение до 100 %) объясняется воздействием других факторов.

При исчислении коэффициента корреляции получается знак, указывающий прямую (+) или обратную (-) связь изучаемых признаков.

Линейные коэффициенты парной корреляции проверяются на значимость по t -критерию Стьюдента с числом степеней свободы $n-2$ при заданном уровне значимости. Вычисленное значение t сравнивается с табличным (практическим) значением. Если $t(\text{расч.})$ больше $t(\text{табл.})$, то коэффициент корреляции признается значимым.

Если в результате анализа парных коэффициентов корреляции и их t -критериев Стьюдента выясняется, что представленные факторные признаки могут быть оставлены для дальнейшего анализа, то тогда рассматриваются коэффициенты множественной корреляции и коэффициент множественной детерминации.

Значимость коэффициента множественной корреляции проверяется через статистику F -критерия Фишера-Снедекора по выбранному уровню значимости и числу степеней свободы для большей дисперсии $m-1$ и числу степеней свободы для меньшей дисперсии $n-m$, то есть $F(\text{табл.})=(m-1, n-m)$. Вычисленные значения F -критерия сравниваются с табличными. Если они больше, то коэффициенты множественной корреляции и детерминации значимы и, следовательно, можно считать значимой линейную связь между результирующим и факторными признаками.

Рассматриваемая задача решалась на ЭВМ с использованием пакета Excel и прикладной программы статистического анализа "Статистика - 3.05."

⁴ Ванинский А.Я. Факторный анализ хозяйственной деятельности. М.: Экономика, 1987. С. 112.

Таблица 2

Матрица линейных коэффициентов парной корреляции между отдельными проблемами функционирования строительных предприятий г. Екатеринбурга

Группы факторов		Наименование проблемы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кадровые факторы	1	Недостаток квалифицированной рабочей силы	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	Недостаток неквалиф. рабочих	0,15	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	Недостаток квалиф. менеджеров	0,31	0,27	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Организационно-управленческие факторы	4	Старые методы руководства	0,21	0,36	0,12	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	5	Низкая активность руководства	0,19	0,29	0,22	0,45	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	6	Состояние трудовой дисциплины	0,39	0,41	0,35	0,25	0,37	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Производственные факторы	7	Снабжение сырьём и материалами	0,27	0,20	0,32	0,16	0,41	0,13	1,00	–	–	–	–	–	–	–	–
	8	Перебои с топливом и энергией	0,27	0,24	0,35	0,17	0,34	0,36	0,21	1,00	–	–	–	–	–	–	–
	9	Неритмичность работы	0,21	0,46	0,36	0,37	0,43	0,36	0,19	0,38	1,00	–	–	–	–	–	–
Финансовые факторы	10	Задержка заработной платы	0,27	0,24	0,50	0,22	0,32	0,38	0,28	0,49	0,43	1,00	–	–	–	–	–
	11	Взаимные неплатежи	0,28	0,11	0,50	0,14	0,15	0,27	0,17	0,40	0,31	0,59	1,00	–	–	–	–
	12	Кредиторская задолженность	0,22	0,34	0,26	0,42	0,50	0,38	0,19	0,42	0,36	0,42	0,24	1,00	–	–	–
Маркетинговые факторы	13	Отсутствие заказов и спроса в связи с острой конкуренцией	0,17	0,11	0,20	0,12	0,07	0,20	0,21	0,15	0,04	0,38	0,27	0,12	1,00	–	–
	14	Неудачная ассортиментная политика	0,11	0,21	0,34	0,16	0,25	0,29	0,12	0,16	0,20	0,28	0,11	0,29	0,48	1,00	–
	15	Слабое продвижение компании на рынке строительства	0,12	0,21	0,34	0,34	0,28	0,25	0,07	0,08	0,11	0,27	0,12	0,09	0,28	0,34	1,00

В результате корреляционного анализа были выявлены наиболее значимые связи между внутренними проблемами предприятия. Рассмотрим некоторые из них по соответствующим группам факторов.

1. Кадровые факторы. Здесь на первое место вышла проблема недостатка квалифицированных менеджеров, которая весьма тесно коррелирует с такими проблемами, как задержка заработной платы (коэффициент корреляции 0,50), взаимные неплатежи (0,50), неритмичность работы (0,36), неудачная ассортиментная политика (0,34), слабое продвижение изделий на рынке (0,34), недостаток низкоквалифицированных рабочих (0,31).

Недостаток низкоквалифицированных рабочих в основном связан с неритмичностью работы (0,46) и состоянием трудовой дисциплины на предприятии (0,41).

2. Организационные факторы. В целом менеджеры оказались достаточно критичны в отношении руководства предприятий. Низкая активность и приверженность к старым методам руководства были отмечены как существенные проблемы предприятий. Эти проблемы оказались тесно связанными друг с другом (коэффициент корреляции составил – 0,45).

Приверженность к старым методам руководства оказалась тесно связанной и с другими проблемами - с состоянием трудовой дисциплины (коэффициент корреляции – 0,25), неритмичностью работы (0,366) и с низкой активностью руководства (0,447).

3. Производственные факторы. Снабжение сырьем и материалами – традиционная проблема строительных предприятий; она не потеряла свою остроту и в современных условиях. Вопросы снабжения сырьем и комплектующими оказались тесно связанными с проблемами задержки заработной платы (коэффициент корреляции – 0,282), взаимных

неплатежей (0,174) и высокой кредиторской задолженности (0,189).

Большое значение в нарушении производственного процесса имеет общая неритмичность работы. Неритмичность работы тесно связана с перебоями с топливом и энергией (0,378), недостатком неквалифицированных рабочих (0,456), состоянием трудовой дисциплины (0,360).

Нарушения финансового оборота и производственного процесса, а также отсутствие заказов, неминуемо ведут к проблеме задержек заработной платы (0,377).

Проведенный анализ показал, что проблема задержек заработной платы является не столько технической, сколько управленческой проблемой. Опрошенные менеджеры связывали проблемы задержек заработной платы не только с высокой кредиторской задолженностью (коэффициент корреляции – 0,420), но и с такими проблемами, как «старые методы руководства».

Результаты проведенного статистического анализа подтвердили, что положение части строительных предприятий г. Екатеринбурга, с точки зрения менеджеров, остается весьма напряженным. У большинства менеджеров строительных предприятий сохраняется в целом негативное отношение к проводимой экономической политике в государстве. Однако отсутствие статистических данных, подтверждающих влияние рассмотренных факторов на снижение динамики производства, позволяет предположить, что строительные предприятия активно приспосабливаются к условиям рынка с целью сохранения своей экономической устойчивости. На наш взгляд, необходимость определения и регистрации безопасных границ деятельности обуславливают особую важность формализации такой функции, как экономическая устойчивость предприятия.