

## РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ УРОВНЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОТ ЭТАПА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*В.Н. Смагин, С.А. Шикина*

Статья посвящена регрессионному анализу зависимости факторов инвестиционной активности производственных предприятий от этапа жизненного цикла. Авторами рассмотрена количественная оценка влияния выявленных факторов на параметры развития производственных предприятий. Обоснована зависимость уровня инвестиционной активности от этапа жизненного цикла производственного предприятия.

*Ключевые слова: инвестиционная активность, регрессионный анализ факторов уровня инвестиционной активности предприятия, этапы жизненного цикла*

Одной из проблем регрессионного анализа является количественная оценка степени влияния выявленных факторов на параметры развития производственных предприятий. Для такой количественной оценки обычно используются статистические показатели, которые отражают суммарное воздействие и взаимосвязь факторов, расчетные значения зависимой переменной (результативного признака).

Каждой из стадий жизненного цикла предприятия присущи характерные ей уровень инвестиционной активности, направления и формы инвестиционной деятельности, реализуемые через проводимые инвестиционные политики [1].

Проводимое исследование посвящено анализу взаимосвязи уровня инвестиционной активности ( $K_{ИА}$ ) и этапа жизненного цикла (ЭЖЦ) промышленного предприятия. Для оценки влияния состава и параметров ЭЖЦ, определяющих уровень инвестиционной активности, проведем следующее исследование.

С помощью информационно-аналитической системы FIRA PRO [2] из данных по 1085 промышленным предприятиям металлургического производства Российской Федерации выбираем 209 промышленных предприятия, из них 120 предприятия по наиболее крупной валюте баланса, 70 средних предприятий и остальные малые предприятия. Для анализа были выбраны следующие параметры: дата регистрации (Дт), численность (Ч), валюта баланса (ВБ), объем реализации продукции (V), нераспределенная прибыль (НП), начисленная амортизация ( $A_M$ ) на 01.01.2011 года.

Оценка этапа жизненного цикла промышленного предприятия проводилась на основе интегрированного показателя рассчитанного по формуле

$$\text{ЭЖЦ}_n = (m_2 + m_3 + m_4 + m_5) / 4 + m_1, \quad (1)$$

где  $m_1$  – параметр, определяемый в зависимости от возраста предприятия, рассчитывается по формуле:

$$m_1 = (2000 - \text{Дт}) / 50, \quad (2)$$

где Дт – год регистрации предприятия;  $m_2$  – пара-

метр, определяемый в зависимости от численности работающих на предприятии;  $m_3$  – параметр, определяемый по валюте баланса;  $m_4$  – параметр, определяемый по объему реализации продукции предприятия;  $m_5$  – параметр, определяемый по темпам прироста активов предприятия.

Оценка параметра  $m_i$  проводится по критериям приведенных в табл. 1, выбранных в соответствии (п. 1 ст. 4 ФЗ № 209-ФЗ от 24.07.07 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», гл. 26.2 НК РФ).

Расчет уровня инвестиционной активности предприятий ( $K_{ИА}$ ) проводится по формуле [3]:

$$K_{ИА} = \Delta CA / (\text{НП} + A_M), \quad (3)$$

где  $\Delta CA$  – прирост стоимости активов за отчетный период; (НП+ $A_M$ ) – денежный поток операционной деятельности или собственные инвестиционные ресурсы; НП – нераспределенная прибыль за отчетный период;  $A_M$  – величина амортизационных отчислений за отчетный период.

Полученные данные представлены на рис. 1.

Дальнейшая обработка результатов выборки промышленных предприятий металлургического производства Российской Федерации за 2010 год зависимости уровня инвестиционной активности от этапа жизненного цикла проводилась следующим образом:

1) на этапах «рождение» и «рост» исключены из выборки предприятия с неудовлетворительными финансовыми показателями (убытки);

2) на этапах «стабилизация», «стагнация» предприятия, проводящие активную стратегию диверсификации производства, перемещены в зону роста. Например, предприятия трубной промышленности ОАО «ЧТПЗ», ОАО «Северский ТЗ», ОАО «ПНТЗ» и одно предприятие черной металлургии ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Полученный результат отображен на рис. 2.

Для расчета регрессионной зависимости между уровнем инвестиционной активности предприятий ( $K_{ИА}$ ) и этапом его жизненного цикла (ЭЖЦ)

Таблица 1

Исходные параметры по этапам жизненного цикла предприятия

| № п/п | Наименование параметра $m_i$   | Этап жизненного цикла |           |                   |                |
|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------|-------------------|----------------|
|       |                                | Рождение<br>1         | Рост<br>2 | Стабилизация<br>3 | Стагнация<br>4 |
| 1     | Возраст предприятия, лет       | 3                     | 10        | 20                | 50             |
| 2     | Численность, чел.              | 100                   | 2 000     | 5 000             | 100–10 000     |
| 3     | Валюта баланса, млн руб.       | 100,0                 | 1 000,0   | 10 000,0          | 100,0–20 000,0 |
| 4     | Объем реализации, млн руб.     | 60,0                  | 2 000,0   | 10 000,0          | 60,0–20 000,0  |
| 5     | Темп прироста активов, % в год | 400                   | 125       | 105               | < 100          |

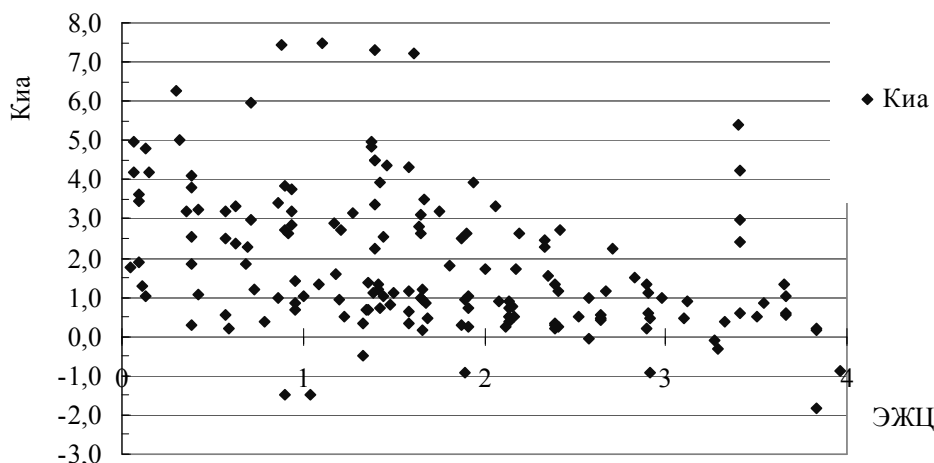


Рис. 1. Зависимость уровня инвестиционной активности предприятия от этапа жизненного цикла

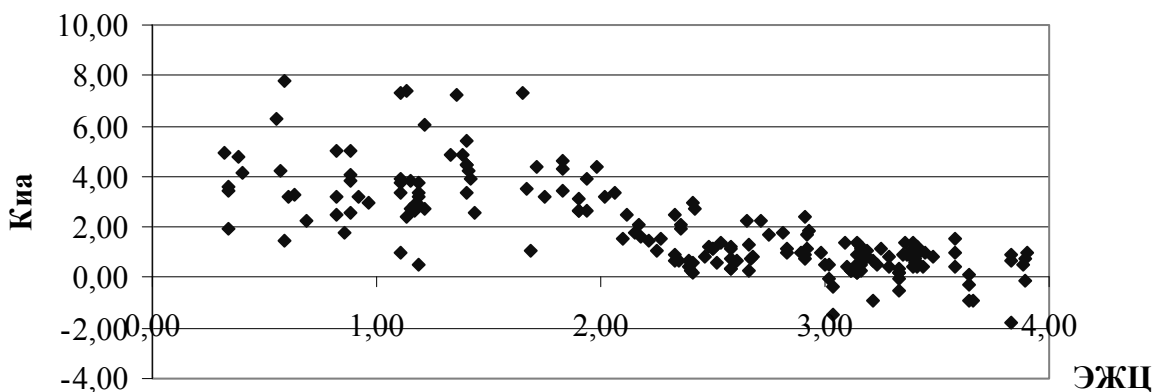


Рис. 2. Скорректированная зависимость уровня инвестиционной активности промышленного предприятия от этапа жизненного цикла

воспользуемся программой (Microsoft Excel 2007 / Данные / Анализ данных / Регрессия). Получена следующая регрессионная модель (табл. 2, 3).

$$K_{ia} = 5,1 - 1,37 \text{ ЭЖЦ.} \quad (4)$$

Полученный коэффициент детерминации свидетельствует о том, что 58% изменения уровня показателя коэффициента инвестиционной активности определяется изменением этапа жизненного цикла. Коэффициент корреляции является статистически значимым, по критерию t-статистика, равный 23,47, больше табличного.

Следовательно, данную модель (4) можно использовать для анализа и оценки в зависимости от уровня инвестиционной активности от этапа жизненного цикла промышленных предприятий металлургической промышленности РФ.

Как мы видим на рис. 2, уровень инвестиционной активности оставшихся в выборке 190 промышленных предприятий зависит от этапа жизненного цикла, что подтверждается расчетом регрессии.

Установлено, что на 190 металлургических

## Управление инвестициями и инновационной деятельностью

предприятий, попавших в выборку, уровень инвестиционной активности меняется в зависимости от этапа жизненного цикла (см. рис 2). Более половины промышленных предприятий находится на этапе «стабилизация», поэтому у них есть выбор или развиваться естественно и перейти на этап «стагнация», или проводить диверсификацию деятельности через реинжиниринг и реструктуризацию активов, чем продлить свое долголетие.

Таблица 2  
Показатели регрессионной статистики

| Регрессионная статистика |      |
|--------------------------|------|
| R регрессии              | 0,76 |
| R-квадрат                | 0,58 |
| Наблюдения               | 190  |

Таблица 3  
Показатели регрессионного анализа

| Показатели    | Коэффициенты | t-статистика |
|---------------|--------------|--------------|
| Y-пересечение | 5,10         | 23,47        |
| ЭЖЦ           | -1,37        | -16,17       |

### Литература

1. Бясов, К.Т. Основные аспекты разработки инвестиционной стратегии организации / К.Т. Бясов // Финансовый менеджмент. – 2003. – № 4.
2. Первое рейтинговое агентство FIRA PRO. – <http://www.fira.ru>
3. Плужников, В.Г.. Инвестиционная активность предприятия и этапы его жизненного цикла / В.Г. Плужников, С.А. Шикина // Российское предпринимательство. – 2010. – № 5(2). – С. 106–112.

Поступила в редакцию 12 декабря 2011 г.

**Смагин Вячеслав Николаевич.** Доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика фирмы и рынков», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск). Область научных интересов – инвестиции, финансовый менеджмент. Контактный телефон: 267-71-19. E-mail: Smagin V N@yandex.ru

**Vyacheslav Nikolaevich Smagin** is Doctor of Science (Economics), Professor of the Economy of Company and Market Department, South Ural State University, Chelyabinsk. Research interests: investments, financial management. Tel: 267-71-19. E-mail: Smagin V N@yandex.ru

**Svetlana Arturovna Shikina** is a senior teacher at the Economy of Company and Market Department, South Ural State University, Chelyabinsk. Research interests: audit, accounting, project management, taxation and enterprise operating efficiency. E-mail: Pastler 74@mail.ru Tel: 267-71-19.

**Шикина Светлана Артуровна.** Старший преподаватель кафедры «Экономика фирмы и рынков», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск). Область научных интересов – аудит, бухгалтерской учет, управление проектами, налогообложение и эффективность деятельности предприятия. Контактный телефон: 267-71-19. E-mail: Pastler 74@mail.ru.