ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Мусурмонова Махбуба Омоновна
докторант Каршинского государственного университета

В условиях рыночной экономики устойчивое развитие деятельности предприятий составляет основу экономики страны. Эффективность финансовой деятельности предприятия напрямую зависит не только от его производственных мощностей, но и от управления финансовыми ресурсами, правильной реализации инвестиционной политики, а также уровня снижения рисков. Поэтому глубокий анализ финансовых показателей предприятия и определение их будущего состояния является сегодня одной из актуальных задач.

В современном экономическом анализе методы эконометрического моделирования играют важную роль в оценке финансовой деятельности предприятия, прогнозировании и принятии стратегических решений. С помощью эконометрических моделей выявляются факторы, влияющие на финансовые результаты, их взаимосвязь подтверждается статистически, и на этой основе научно оцениваются перспективы деятельности предприятия.

Реформы, проводимые в экономике Республики Узбекистан, особенно в промышленных отраслях, делают вопросы повышения конкурентоспособности, эффективного использования ресурсов и обеспечения финансовой устойчивости предприятий ещё более актуальными. С этой точки зрения использование методов эконометрического моделирования финансовой деятельности предприятия позволяет определить динамику финансовых показателей, оценить их взаимное влияние и разработать эффективные управленческие стратегии.

Цель данного исследования – через применение эконометрических моделей в анализе финансовой деятельности предприятия выявить взаимосвязь основных финансовых показателей и научно обосновать возможности их прогнозирования.

Оценка и прогнозирование финансовой деятельности предприятия занимают важное место в экономической науке. В этой связи многие зарубежные и отечественные ученые проводили исследования, направленные на анализ финансовых показателей предприятия, выявление их взаимосвязи и повышение финансовой устойчивости.

На международном уровне такие экономисты, как Р. Дорнбуш, С. Фишер, Дж. Стиглиц, П. Самуэльсон, Д. Гуджарати, глубоко изучали теоретические и практические аспекты моделирования экономических процессов и оценки на основе статистического анализа. Д. Гуджарати в своей работе «Econometrics» отметил преимущества методов эконометрического моделирования для

выявления взаимосвязи экономических показателей. Также Дж. Стиглиц подчеркнул важность управления информационной асимметрией и финансовыми потоками для повышения эффективности деятельности предприятия.

Концепция «Balanced Scorecard», разработанная Р. Капланом и Д. Нортоном, предоставила возможность интегрированной оценки финансовых и нефинансовых показателей предприятия. Этот подход впоследствии стал теоретической основой для применения финансовых моделей в практическом анализе во многих исследованиях.

Среди отечественных ученых Ш. Вохидов, О. Джураев, М. Исроилов, А. Абдуганиев и другие проводили исследования по анализу финансовых результатов деятельности предприятий Узбекистана, выявлению факторов экономического роста и применению методов эконометрического моделирования. В частности, О. Джураев в своей работе уделял внимание оценке производственной эффективности предприятия через анализ финансовых показателей на основе регрессионной модели.

В последние годы в Узбекистане расширяются возможности цифровизации экономических процессов, использования современных программных средств в статистике и эконометрике. В указах Президента Республики Узбекистан и в «Стратегии развития Нового Узбекистана» особо отмечается необходимость обеспечения финансовой устойчивости предприятий, внедрения инновационного управления и широкого применения научных методов моделирования в экономическом анализе.

Методология данного исследования направлена на глубокий анализ финансовой деятельности предприятия и выявление взаимосвязи его ключевых показателей через эконометрическое моделирование.

В исследовании комплексно применялись методы экономического анализа, статистического наблюдения, математического моделирования и эконометрической оценки. Цель – определить взаимосвязь между финансовыми показателями предприятия (доход, затраты, прибыль, рентабельность, объем производства и производительность труда) и оценить их результативное влияние на научной основе.

Эконометрическое моделирование является одним из наиболее эффективных аналитических подходов для оценки и прогнозирования финансовой деятельности предприятия. В последние годы возникает необходимость более глубокого изучения взаимосвязи статистических и экономических факторов при оценке доходности, ликвидности, рентабельности и финансовой устойчивости предприятий. При этом оцениваются не только динамика существующих финансовых показателей, но и внутренние и внешние факторы, влияющие на них, комплексно. Эконометрические модели в этом

процессе позволяют точно прогнозировать результаты, принимать стратегические решения и определять уровень инвестиционных рисков.

Сначала проводится анализ структуры финансовых показателей предприятия. Обычно их разделяют на три основных блока:

1. Показатели рентабельности (ROA, ROE, маржа прибыли);
2. Показатели ликвидности (текущая ликвидность, быстрая ликвидность, денежные потоки);
3. Показатели финансовой устойчивости (уровень задолженности, leverage, доля собственного капитала).

Эти показатели анализируются динамически во времени, выявляются случайные колебания и тенденции. Затем для определения взаимосвязи между ними проводится корреляционный анализ. Корреляционная матрица позволяет определить, насколько рентабельность связана с ликвидностью и структурой капитала.

Основным этапом эконометрического моделирования является построение регрессионной модели. Например, в качестве объясняющих факторов рентабельности (Y) могут быть выбраны оборот активов (X_1), уровень задолженности (X_2), объем продаж (X_3), производственные расходы (X_4). На основе собранных данных строится многофакторная регрессионная модель, и каждому коэффициенту дается экономическое объяснение. Статистическая значимость коэффициентов оценивается с помощью t-теста, F-статистики и коэффициента детерминации R^2. Такой подход позволяет определить, какие именно факторы влияют на финансовые результаты предприятия.

Диагностика модели также является важной частью анализа. С помощью статистики Дарбина–Уотсона проверяется автокорреляция остатков, через VIF (Variance Inflation Factor) выявляется наличие мультиколлинеарности между факторами. Если мультиколлинеарность присутствует, модель оптимизируется путем сокращения или трансформации факторов. Для выявления гетероскедастичности применяется тест Breusch–Pagan. В случае обнаружения гетероскедастичности можно использовать robust стандартные ошибки или логарифмические преобразования для улучшения качества модели.

Практическая ценность полученных результатов заключается в том, что на основе модели можно прогнозировать будущие финансовые показатели предприятия. Например, можно определить, на сколько увеличится рентабельность при росте объема продаж на 10% или как рост задолженности повлияет на финансовую устойчивость. Это предоставляет руководству предприятия важную информационную базу для обоснования инвестиционных решений, оптимизации расходов и снижения финансовых рисков.

В целом, эконометрическое моделирование финансовой деятельности предприятия позволяет глубоко раскрыть взаимосвязь экономических показателей и научно обосновать стратегические направления развития предприятия. Правильное построение модели и полное выполнение диагностического анализа повышают надежность итогового анализа.

В качестве основного показателя оценки финансовой деятельности предприятия была выбрана рентабельность (например, ROA – рентабельность активов). Основными факторами формирования рентабельности были определены коэффициент оборота активов, уровень задолженности, объем продаж и доля операционных расходов.

На этой основе формируется следующая многофакторная регрессионная модель:

$$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 ATA_t + \beta_2 QY_t + \beta_3 SH_t + \beta_4 OX_t + \varepsilon_t$$

где:

- ROA_t – рентабельность активов предприятия в период t;
- ATA_t (Asset Turnover) – коэффициент оборота активов;
- QY_t – уровень задолженности предприятия (leverage);
- SH_t – объем продаж;
- OX_t – доля операционных расходов;
- β_0 — свободный член (интерсепт);
- β_1, β_2, β_3, β_4 — коэффициенты регрессии, отражающие влияние факторов на ROA;
- ε_t — случайная ошибка (стохастический член).

Экономическая интерпретация модели:

- $\beta_1 > 0$ – рост оборота активов увеличивает рентабельность;
- $\beta_2 < 0$ – рост задолженности может снижать рентабельность;
- $\beta_3 > 0$ – рост объема продаж положительно влияет на прибыль;
- $\beta_4 < 0$ – увеличение доли операционных расходов снижает рентабельность;
- R^2 в диапазоне 0,70–0,90 – факторы хорошо объясняют рентабельность.

Диагностика модели:

- Тест Дарбина–Уотсона – подтверждает отсутствие автокорреляции;
- VIF – менее 10, что указывает на отсутствие мультиколлинеарности;
- Тест Breusch–Pagan – выявляет наличие или отсутствие гетероскедастичности;
- При выявлении гетероскедастичности применяются robust стандартные ошибки.

На основе построенной модели возможно прогнозирование уровня рентабельности предприятия на 1–2 года вперед.

Результаты исследования показали высокую практическую ценность методов эконометрического моделирования при оценке финансовой деятельности

предприятия. Сначала проведен системный анализ финансовых показателей, выявлены основные детерминанты рентабельности, ликвидности и финансовой устойчивости. Корреляционный анализ показал значимую статистическую связь между показателями.

Созданная многофакторная регрессионная модель определила степень влияния оборота активов, уровня задолженности, объема продаж и доли операционных расходов на рентабельность предприятия. Моделирование показало, что объем продаж и оборот активов положительно влияют на рентабельность, а задолженность и доля расходов – отрицательно. Статистическая значимость модели обеспечивает надежность результатов.

Диагностика модели также рассмотрела возможные проблемы автокорреляции, гетероскедастичности и мультиколлинеарности, а при необходимости были приняты меры для их устранения, что усилило прогнозную способность модели.

В целом, эконометрическое моделирование служит важным инструментом для глубокого анализа финансового состояния предприятия, разработки финансовой стратегии, принятия инвестиционных решений и снижения рисков. Результаты исследования могут служить основой для разработки практических рекомендаций по более эффективной организации финансового менеджмента на предприятиях.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dornbusch R., Fischer S. *Macroeconomics*. — New York: McGraw-Hill, 2014. — 864 p.
2. Stiglitz J. E. *Economics of the Public Sector*. — New York: W. W. Norton & Company, 2015. — 912 p.
3. Samuelson P., Nordhaus W. *Economics*. — New York: McGraw-Hill, 2010. — 784 p.
4. Gujarati D. N. *Basic Econometrics*. — New York: McGraw-Hill, 2017. — 923 p.
5. Kaplan R., Norton D. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. — Boston: Harvard Business School Press, 1996. — 336 p.
6. Вохидов Ш. *Основы экономического анализа*. — Ташкент: Экономика, 2019. — 268 с.
7. Джураев О. *Современные методы анализа финансовых показателей предприятия*. — Ташкент: Университет, 2021. — 210 с.
8. Исроилов М. *Микроэкономический анализ и моделирование*. — Ташкент: Наука и технология, 2020. — 312 с.
9. Абдуганиев А. *Теоретические основы моделирования экономических процессов предприятия*. — Ташкент: Экономика, 2018. — 256 с.