

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Манукян Г.М., Авласенко И.В., Авласенко Л.М.

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация. Рассматриваются современные подходы к решению задачи оперативного и стратегического прогноза финансовых результатов предприятия в условиях неопределенности и риска. Обсуждается также применение математических методов к анализу финансовых данных при неопределенных условиях развития рынка.

Ключевые слова. Прогнозы, внешние и внутренние факторы, математические модели, принятие решений.

MODERN METHODS FOR FORECASTING FINANCIAL RESULTS OF THE ENTERPRISE

Manukyan G.M., Avlasenko I.V., Avlasenko L.M.

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract. Modern approaches to solving the problem of operational and strategic forecasting of financial results of an enterprise under conditions of uncertainty and risk are considered. The application of mathematical methods to the analysis of financial data under uncertain market development conditions is also discussed.

Keywords. Forecasts, external and internal factors, mathematical models, decision making.

Прогнозы имеют решающее значение практически для всех экономических и деловых решений. Однако существует все больше эмпирических данных, свидетельствующих о том, что точное прогнозирование в экономическом и деловом мире обычно невозможно. Кроме того, существует огромная неопределенность, поскольку практически все виды экономической и коммерческой деятельности подвержены событиям, которые мы не можем предсказать. Тот факт, что прогнозы могут быть неточными, создает серьезную дилемму для лиц, принимающих решения. С одной стороны, принятие пределов точности прогнозирования подразумевает невозможность оценить правильность решений и окружающую неопределенность. С другой стороны, верить в то, что точные прогнозы возможны, означает поддаваться иллюзии контроля и переживать сюрпризы, часто с негативными последствиями. Многие компании сначала обращаются к прошлым внутренним данным, пытаются предсказать и спланировать будущее. Исторические тенденции, безусловно, дают понимание; однако прогнозы, основанные исключительно на таких данных, не учитывают потенциальное влияние будущего: экономическая нестабильность, постоянно меняющиеся предпочтения потребителей или отраслевые тенденции.

В статье [1] показано, как по мере ослабления зависимости экономики от нефти может изменяться ее отраслевая, а вслед затем и институциональная структура народного хозяйства. В связи с этим будет возрастать роль малого и среднего предпринимательства (МСП) как институционального фактора роста экономики и производительности труда. По мере усиления сектора МСП необходимо должна возрастать децентрализация управления экономикой, хозяйственная роль муниципалитетов и регионов, формироваться двухуровневая структура народного хозяйства.

В статье [2] анализируются и комментируются результаты очередного опроса российских предприятий реального сектора, проведенного Институтом народнохозяйственного прогнозирования РАН. Приведены оценки, которые предприятия выставили федеральным и региональным властям за качество их экономической политики. Отражены данные о текущей инвестиционной активности предприятий, об их краткосрочных инвестиционных намерениях и об источниках финансирования инвестиций. Представлены мнения предприятий о качестве российских машин и оборудования. Приведены данные о сроках, на которые предприятия могут прогнозировать объемы сбыта своей продукции. Рассмотрена деятельность предприятий по получению сертификатов на соответствие международным стандартам качества. В работах [3 – 6] излагаются современные подходы к прогнозированию экономических показателей предприятия.

1. Общие методы прогнозирования финансов. По этой причине финансовое прогнозирование должно включать внешние, ориентированные на будущее факторы, которые больше всего влияют на результаты деятельности компании. Преимущества использования таких данных значительны. Исследование, проведенное Стэнфордской высшей школой бизнеса, показало, что на предприятиях, использующих внешние опережающие индикаторы, доходность активов обычно на 2,95 процента выше, а доходность капитала более чем на 5 процентов. После того, как эти факторы или внешние опережающие индикаторы будут определены, финансовые команды могут сосредоточиться на планировании заранее, а не смотреть в прошлое, используя правильные данные для получения точных данных.

Внешние факторы и экономические события могут существенно повлиять на финансовые результаты. Помимо погоды, ведущие показатели, такие как изменение валюты, высокий уровень безработицы и цены на нефть, вносят свой вклад в показатели операционной деятельности, маркетинга и продаж. Однако сегодня финансовые директора часто перегружены большими данными. Определение того, какие показатели на самом деле определяют отдельную компанию и отрасль, является ключом к тому, чтобы сделать все эти данные актуальными и действенными. Даже с учетом прогнозов, учитывающих внешние факторы, финансовые директора должны обеспечивать, чтобы финансовые прогнозы соответствовали высоким показателям в конце каждого квартала. Имея возможность анализировать и интерпретировать глобальные данные в режиме реального времени, группы по обработке данных могут предупреждать финансовых директоров о предстоящих значительных изменениях. Руководители могут быть более активными в решении неожиданных проблем, а не применять реактивный подход к незапланированным событиям.

Поскольку устранение разрыва в неопределенности в отношении доходов зависит от лучшего прогнозирования будущего, финансовые команды должны изменить свои подходы для получения основанных на фактах отраслевых представлений. Финансовые директора могут в конечном итоге возглавить мероприятия по улучшению стратегического планирования, распределения бюджета и прогнозирования в рамках всей организации.

Чтобы обеспечить успешное внедрение необходимых изменений, финансовые руководители должны выполнить следующие пять шагов, чтобы оценить текущую ситуацию в своей компании и дать соответствующие рекомендации [5]:

1. Оценить текущее состояние организации. Понимание текущего состояния является важным первым шагом для определения наиболее управляемых изменений, необходимых для улучшения процессов обработки данных. На этапе оценки необходимо рассмотреть источники данных группы, сколько времени члены команды вкладывают в сбор, анализ и интерпретацию данных, а также оценить степень их участия в принятии стратегических и оперативных решений.

2. Сосредоточиться на метриках высокого уровня. Следуя текущей оценке состояния, необходимо создать план для внедрения управляемых данными изменений во всей организации. Нужно избегать ловушек типа «паралич анализа» с массивными данными, побуждая группы в первую очередь сосредоточиться на метриках высокого уровня, с простейшими доступными знаниями, которые можно понять в рамках всей организации. Оттуда команды смогут легко расставить приоритеты в сферах деятельности, которые являются более детальными и влияют на более мелкие бизнес-единицы. Например, одновременная попытка разобраться в специфике продаж, маркетинга и операций создает путаницу, разочарование и может быть ошеломляющей. Благодаря более широкому и высокому уровню внимания, следующие области, наиболее нуждающиеся в отраслевой аналитике и знаниях, объявят себя органически.

3. Установить достижимые, значимые цели. Следующим шагом является укрепление и информирование целей, которые конкретные, измеримые, достижимые, реалистичные и, самое главное, значимые для организации. Для некоторых компаний даже повышение точности прогноза на 1 процент может оказать существенное влияние на прибыль. Кроме того, цели могут также зависеть от процессов, таких как повышение эффективности и скорости сбора данных для разработки прогнозов. Сообщить всем о будущем состоянии организации с акцентом на ценности и выгодах, которые могут принести изменения, осуществляемые в начале и на протяжении всего процесса. Это поможет установить значимые цели, чтобы гарантировать, что изменения постоянно приносят пользу.

4. Необходимо использование партнеров для анализа тяжелых данных. Технология играет существенную роль в управлении необходимыми изменениями, чтобы стать действительно управляемой данными организацией. Достижения, такие как облачные вычисления, искусственный интеллект и машинное обучение, эволюционировали, чтобы обнаружить виды данных, которые организация должна использовать. Технология также позволяет компаниям сократить время, необходимое для анализа миллионов глобальных наборов данных. Сокращение анализа с нескольких недель до нескольких минут дополнительно дает финансовым командам возможность сосредоточиться на лучшем понимании и предоставлять точные ответы на вопросы руководителей.

5. Нужно поддерживать согласованность во всей организации. После внедрения важно поощрять участие в будущих инициативах по прогнозированию и получать отзывы от всех бизнес-подразделений и команд для обеспечения успешного внедрения изменений. Недопонимание и несогласованность процессов могут быстро привести к ошибке, поскольку в организации внедряются значительные изменения в процессе анализа данных. Поэтому важно постоянно ориентировать бизнес-подразделения и группы данных как на значимую конечную цель, так и на следующую возможность для прогнозирования рентабельности инвестиций.

Несмотря на преобладающую неопределенность в отношении прибыли, которую испытывают финансовые директора, сегодня у компаний есть возможность более точно прогнозировать и заранее готовиться к будущему. Те, кто применяет необходимые изменения для улучшения своих процессов анализа данных и прогнозирования во всей организации, получают больше возможностей для соответствия прогнозам доходов. Обеспечивая полномочия своих команд на выявление значительных незапланированных изменений, финансовые директора могут с уверенностью сосредоточиться на будущем и в конечном итоге завоевать доверие заинтересованных сторон.

Экстраполяция трендов - эти методы исследуют тренды и циклы в исторических данных, а затем используют математические методы для экстраполяции в будущее. Предположение всех этих методов состоит в том, что силы, ответственные за создание прошлого, будут продолжать действовать в будущем. Это часто является верным допущением при прогнозировании краткосрочных горизонтов, но оно не оправдывает себя при создании среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Чем дальше мы пытаемся прогнозировать, тем менее уверенным мы становимся в прогнозе.

2. Математические методы в прогнозировании. Стабильность окружающей среды является ключевым фактором при определении того, является ли экстраполяция тренда подходящей моделью прогнозирования. Существует много математических моделей для прогнозирования тенденций и циклов. Выбор подходящей модели для конкретного приложения прогнозирования зависит от данных. Исследование данных называется исследовательским анализом данных. Его цель - определить тенденции и циклы в данных, чтобы можно было выбрать подходящую модель. Наиболее распространенные математические модели включают различные формы взвешенных методов *сглаживания*. Другой тип модели известен как *разложение*. Этот метод математически разделяет данные на трендовую, сезонную и случайную составляющие. Модели ARIMA, такие как *адаптивная фильтрация* и *анализ Бокса-Дженкинса*, составляют третий класс математической модели, в то время как простая *линейная регрессия* и *подгонка кривой* – четвертый [3]. Общей чертой этих математических моделей является то, что данные являются единственным критерием для составления прогноза. Математические модели включают сглаживающие константы, коэффициенты и другие параметры, которые должны быть определены синоптиком. В значительной степени выбор этих параметров определяет прогноз.

Макридакис [4] (один из ведущих в мире специалистов количественного прогнозирования) правильно указывает на то, что объективное прогнозное предсказание превосходит математические модели, однако существует много приложений прогнозирования, где компьютерные прогнозы более осуществимы. Например, крупные производственные компании часто прогнозируют уровень запасов для тысяч наименований в месяц. Было бы просто невозможно использовать объективное прогнозирование в такого рода приложениях.

Методы консенсуса. Прогнозирование сложных систем часто включает в себя получение экспертных мнений от более чем одного человека. Каждый является экспертом в своей дисциплине, и именно благодаря синтезу этих мнений получается окончательный прогноз. Одним из способов достижения консенсус-прогноза было бы поместить всех экспертов в комнату и позволить им «спорить». Этот метод не подходит, потому что ситуация часто контролируется теми людьми, которые имеют лучшие навыки группового взаимодействия и убеждения.

Лучший метод известен как техника Дельфи. Этот метод стремится исправить проблемы очной конфронтации в группе, поэтому ответы и респонденты остаются анонимными. Классическая техника протекает в четко определенной последовательности. В первом туре участников просят написать свои прогнозы. Их ответы сопоставляются, и копия предоставляется каждому из участников. Участников просят прокомментировать крайние взгляды и защитить или изменить свое первоначальное мнение на основе того, что написали другие участники. Опять же, ответы сопоставляются и передаются участникам. В последнем раунде участников просят пересмотреть свое первоначальное мнение с учетом мнений, представленных другими участниками.

Общий метод Дельфи приводит к быстрому сужению мнений. Это обеспечивает более точные прогнозы, чем групповые обсуждения. Кроме того, непосредственное обсуждение после применения метода Дельфи обычно снижает точность [5].

Математические аналоги имеют особое значение для исследования будущего. Они были чрезвычайно успешны во многих приложениях прогнозирования, особенно в физических науках.

Однако в общественных науках их точность несколько снизилась. Чрезвычайная сложность социальных систем затрудняет включение всех соответствующих факторов в любую модель [6].

Другой распространенный математический аналог включает использование многомерных статистических методов. Эти методы используются для моделирования сложных систем, включающих отношения между двумя или более переменными. Множественный регрессионный анализ является наиболее распространенным методом. В отличие от моделей экстраполяции трендов, которые смотрят только историю прогнозируемой переменной, модели множественной регрессии рассматривают взаимосвязь между прогнозируемой переменной и двумя или более другими переменными. Множественная регрессия является математическим аналогом системного подхода и стала основным инструментом прогнозирования экономистов и социологов. Цель множественной регрессии - понять, как группа переменных (работающих в унисон) влияет на другую переменную. Проблема множественной регрессии коллинеарности отражает практические проблемы системного подхода. Как это ни парадоксально, сильные корреляции между переменными предикторов создают нестабильные прогнозы, где небольшое изменение одной переменной может оказать существенное влияние на другую переменную. В подходе множественной регрессии (и систем), когда отношения между компонентами системы увеличиваются, наша способность прогнозировать любой данный компонент уменьшается.

Объединение прогнозов. Кажется, очевидным, что ни один метод прогнозирования не подходит для всех ситуаций. Существуют убедительные доказательства того, что объединение индивидуальных прогнозов приводит к повышению точности прогнозирования. Есть также доказательства того, что добавление количественных прогнозов к качественным прогнозам снижает точность. Исследования еще не выявили условия или методы для оптимальных комбинаций прогнозов.

Арбитражное прогнозирование обычно включает в себя объединение прогнозов из более чем одного источника. Информированное прогнозирование начинается с набора ключевых допущений, а затем использует комбинацию исторических данных и мнений экспертов. Прогнозирование, основанное на участии, запрашивает мнения всех тех, кто напрямую зависит от прогноза (например, сотрудники отдела продаж будут включены в процесс прогнозирования). Эти методы обычно дают более качественные прогнозы, чем те, которые могут быть получены из одного источника.

Объединение прогнозов дает возможность компенсировать недостатки в методике прогнозирования. Путем выбора дополнительных методов недостатки одного метода могут быть компенсированы преимуществами другого.

Список использованных источников

1. Фальцман, В.К. Проблемы прогнозирования малого и среднего бизнеса // Проблемы прогнозирования (Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН), №1 (172), 2019. с. 16-22.
2. Кувалин, Д.Б., Зинченко, Ю.В. РОССИЙСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ВЕСНОЙ 2019 г.: НЕБОЛЬШИЕ УЛУЧШЕНИЯ НА ФОНЕ МНОГОЛЕТНЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЗАСТОЯ// Проблемы прогнозирования (Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН), № 6 (177), 2019. с. 147-160.
3. Armstrong, J. & Green, Kesten. (2017). Forecasting Methods and Principles: Evidence-Based Checklists.
4. Makridakis, Spyros; Hibon, Michele. The M-3 Competition: results, conclusions, and implications // International Journal of Forecasting: journal. — International Institute of Forecasters and Elsevier. — DOI:10.1016/S0169-2070(00)00057-1.
5. Rich Wagner. How Looking to the Future Will Ease Earnings Uncertainty // FEI Daily | 06/14/2018 //https://www.financialexecutives.org/FEI-Daily/June-2018/
6. Haidar A.D. (2016) Mathematical Methods—Statistics and Forecasting. In: Construction Program Management – Decision Making and Optimization Techniques. Springer, Cham/ https://doi.org/10.1007/978-3-319-20774-2_4

Работа выполнена в рамках инициативной НИР.