

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ РЫНОЧНОЙ КОНЬЮНКТУРЫ: ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ И НАЗНАЧЕНИЕ

Представлены принципы и способы создания модели рыночной конъюнктуры, предназначенной для повышения эффективности управленческих решений в задачах овладения рынком.

Ключевые слова: рыночная конъюнктура; моделирование; конъюнктурообразующий фактор; показатель конъюнктуры; объектно-ориентированное проектирование; объект; класс.

Согласно теории принятия решений всю управленческую деятельность предприятия можно представить в виде решения управленческих задач. И чем эффективнее фирма решает их, тем выше ее конкурентоспособность.

Наиболее сложными для решения являются управленческие задачи, связанные с освоением рынка: разработка нового товара, планирование рекламной кампании, изменение ценовой стратегии и т.п. Как известно, при выборе оптимального решения менеджер должен обладать всей информацией по задаче (в этом случае говорят, что решение принимается в условиях определенности). Если некоторой информации не хватает, то возникает вероятность принятия неоптимального решения, что характерно для условий неопределенности.

Основной проблемой, осложняющей решение некоторых управленческих задач, является то, что для принятия решений нужна информация не только из внутрифирменных источников, но и информация о рынке, которую собирают с помощью маркетинговых исследований. Получать информацию таким способом дорого и сложно. Однако если затраты ресурсов на сбор информации о внешней среде снизить, то эффективность решения управленческих задач повысится. Для большинства предприятий эффективное решение рыночных управленческих задач очень важно, поскольку это отражается на основных показателях их деятельности.

Одним из направлений повышения эффективности сбора информации для данных задач можно назвать разработку модели рыночной конъюнктуры, которая, с одной стороны, оказалась бы пригодной для решения любых рыночных задач на всех предприятиях (независимо от размеров фирмы, направлений деятельности и других параметров), а с другой – позволяла бы систематизировать информацию о рынке, устанавливать связь между управленческими задачами и информацией о рынке, повышать эффективность рыночных исследований.

Процесс разработки такой модели необходимо начинать с анализа теоретических вопросов. В первую очередь нужно описать все способы моделирования рыночной конъюнктуры, используемые на данный момент – возможно, искомая модель конъюнктуры уже существует. Если же нет, то нужно выбрать способ моделирования, наиболее отвечающий требованиям ситуации.

Моделирование – это выделение наиболее важных элементов явления и их изучение. Поэтому необходимо выяснить, какие элементы рыночной конъюнктуры выступают в качестве существенных на данный момент. В теории конъюнктуры при делении рыночной конъюнктуры на элементы ученые чаще всего пользуются термином «факторы конъюнктуры», или «конъ-

юнктуурообразующие факторы». Н.А. Михайлова дает следующее определение этому термину: «Конъюктурообразующие факторы являются движущей силой развития конъюнктуры и тем самым определяют положение дел на рынке» [1. С. 33]. Свои определения данному понятию дают А.Д. Барабанова [2. С. 24], Р.Б. Ноздрева и Л.И. Цыгичко [3. С. 47]. Для изучения конъюнктуры ученые предлагают различные классификации факторов. Их разработали Н.Н. Терещенко [4. С. 43], И.С. Зельберг [5. С. 22–34], Р.Б. Ноздрева и Л.И. Цыгичко [3. С. 47]. Наиболее развитую классификацию представил профессор С.Г. Светульников. Он выделяет 11 признаков классификации конъюнктуры [6. С. 64–70]:

- по цикличности – циклические и нециклические факторы;
- по продолжительности воздействия – краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные и долгосрочные;
- по принадлежности к рынку – экзогенные, эндогенные;
- по принадлежности к сторонам рыночного механизма – факторы производителей и потребителей;
- по предсказуемости – детерминированные (определенные), стохастические (вероятностные), неопределенные;
- по управляемости – регулируемые и нерегулируемые;
- по направленности воздействий – стимулирующие, сдерживающие, нейтральные;
- по тесноте связи – непосредственно влияющие и косвенно влияющие факторы; непосредственно влияющие факторы напрямую изменяют рыночную конъюнктуру, косвенные – некоторым образом воздействуют на прямые и тем самым изменяют и конъюнктуру;
- по природе происхождения – научно-технические, технико-экономические, социально-экономические, военно-политические, государственно-правовые, естественно-природные;
- по характеру информации – количественные, качественные;
- по типу динамики – простые стационарные, количественные стационарные, эволюционные, хаотические.

Другой подход к разделению конъюнктуры на элементы предлагает Ф.М. Левшин, который составными частями конъюнктуры считает показатели. Не давая точного определения термину «показатели конъюнктуры», он описывает их назначение: «Дать количественную характеристику тем качественным изменениям, которые происходят в экономике – как в целом, так и в отдельных ее отраслях» [7. С. 47]. Показатели конъюнктуры он разделяет на прямо и косвенно отображающие конъюнктурные изменения, а также на те, которые описывают общехозяйственную конъюнктуру, и те, которые

описывают конъюнктуру одного товарного рынка. Ф.М. Левшин предлагает также систематизировать показатели конъюнктуры по группам: производство, внутренний товарооборот, показатели внешней торговли, показатели кредитно-денежной сферы [7. С. 47–71].

С.Г. Светульников объединяет разбиение конъюнктуры на факторы и показатели в своей модели конъюнктуры. Согласно ей «конъюнктурообразующие факторы X_i оказывают влияние на состояние конъюнктуры, которое определяется показателями конъюнктуры Y_j » [6. С. 74]. Таким образом, для полного, детерминированного анализа конъюнктуры нужно составить полный список факторов и показателей конъюнктуры, определить, как показатели конъюнктуры зависят от факторов, т.е. составить формулы типа $Y_j = f(X_i)$, затем определить значение каждого фактора и выяснить, как каждый показатель воздействует на конъюнктуру в целом. «Только в этом случае знание состояния конъюнктурообразующих факторов, полученное в результате их анализа, позволяет получить информацию о соответствующем состоянии конъюнктуры и по изменениям конъюнктурообразующих факторов позволяет судить об изменениях самой конъюнктуры» [6. С. 74].

Насколько применимо подразделение конъюнктуры на факторы, показатели для разработки модели состояния рынка? К сожалению, у такого разделения конъюнктуры есть недостаток – непонятно, что именно считать конъюнктурообразующими факторами. Если фактор – это «движущаяся сила, определяющая характер меняющейся конъюнктуры, направление и темпы ее развития» [3. С. 47], то потребитель товара – это фактор или источник фактора? Если потребитель – это фактор, то что такое спрос для рыночной конъюнктуры? Если же фактором считать спрос, то кем для конъюнктуры является потребитель? Такие сложности могут вызвать путаницу при выделении факторов конъюнктуры для конкретного рынка. Модель конъюнктуры, составленная по неполному или неточному списку факторов, будет неверно отображать состояние рынка. Поэтому стоит поискать такой способ разделения конъюнктуры на составные части, который избавлен от данного недостатка.

Таким образом, современная теория конъюнктуры не имеет приемлемой модели, которую можно было бы использовать для эффективного решения управленческих задач. Для создания такой модели нужно, в первую очередь, выбрать метод моделирования. Теория систем предлагает большой набор методов моделирования сложных структурных образований. Их настолько много, что авторы учебных и научных изданий отказываются перечислять их. Вместо этого они предлагают разнообразные классификации этих методов.

Так, Ф.П. Тарасенко разделяет все модели сложных систем на три типа:

1. Модель черного ящика – «перечень входов и выходов системы... В этой модели отсутствует информация о внутренних особенностях системы» [8. С. 23]. Данная модель описывает только взаимодействие системы с внешней средой. Построение такой модели проще, чем построение моделей других типов. Однако она дает меньше полезной информации.

2. Модель состава – «иерархический список частей системы» [8. С. 27]. Под частями системы Ф.П. Тарасенко предлагает понимать относительно однородные участки системы, подразумевая, что сложная система состоит из разнородных элементов.

3. Модель структуры – «перечень существенных связей между элементами системы» [8. С. 29]. Поскольку элементы системы взаимодействуют друг с другом, то для управления системой нужно знать и учитывать эти взаимодействия, связывающие элементы системы в единую структуру.

А.В. Антонов к этой классификации добавляет четвертый тип – динамическую модель системы. «Динамические модели отражают поведение систем, описывают происходящие с течением времени изменения, последовательность операций, действий, причинно-следственные связи» [9. С. 110].

Очевидно, что создание разных моделей требует и разных методов моделирования. Важно отметить, что решение задач, связанных с управлением сложной системой из реального мира, требует разработки моделей всех четырех описанных выше видов. Следовательно, возникает потребность в комплексной методологии, позволяющей разрабатывать модели всех типов на основе общих принципов. На основе вышеизложенного можно сформировать принципы моделирования рыночной конъюнктуры (требования к моделям):

- универсальность – на основе метода можно создавать модели любого типа;

- полнота – метод должен позволять создать модель, содержащую всю информацию, необходимую для решения управленческих задач;

- простота – процессы разработки, наполнения и использования модели должны быть предельно простыми; чем выше сложность этих процессов, тем выше издержки на создание и содержания модели рыночной конъюнктуры и, следовательно, тем ниже ее эффективность;

- возможность учета субъективности информации – предприятие обладает субъективными знаниями о состоянии рынка, именно этими знаниями фирма наполняет модель рыночной конъюнктуры; субъективные знания могут быть ошибочными, т.е. они могут отличаться от объективной реальности; модель должна учитывать субъективность данных и помогать бороться с ошибками, которые из-за этого возникают;

- работа с неточными данными; отсутствие достоверных объективных сведений о состоянии рынка порождает неточность данных – ситуацию, когда вместо точного значения переменной известен лишь диапазон, в котором с определенной вероятностью может находиться значение переменной; необходимо создать модель, которая могла бы эффективно работать с такой информацией;

- возможность работы в условиях неполноты сведений; поскольку информацию о состоянии рынка сложно и дорого собирать, то весьма вероятны ситуации, когда одна часть сведений о состоянии рынка, нужных для решения управленческой задачи, собрана, а другой части нет; модель должна позволять решать задачи и в этом случае.

Основное же требование к модели конъюнктуры – она должна максимально эффективно обеспечивать решение управленческих задач предприятия.

Ф.П. Тарасенко рассматривает два метода построения моделей – анализ и синтез. Он предлагает следующий процесс разработки моделей [8. С. 50].

1. Сложное целое расчленить на более мелкие части, предположительно более простые.

2. Дать понятное объяснение полученным фрагментам.

3. Объединить объяснение частей в объяснении целого.

Если какая-то часть системы остается все непонятой, операция декомпозиции повторяется, т.е. делается попытка выделения и объяснения новых, еще более мелких фрагментов.

Такая методология представляется наиболее общей, а следовательно, и наиболее универсально-применимой для построения любой модели. На основе этой методологии можно построить и модель рыночной конъюнктуры, однако процесс разработки будет очень сложным. Кроме того, процесс разработки модели будет разным для разных рынков, что не позволит разработчикам накапливать опыт. Следовательно, нужен метод моделирования, который на основе анализа и синтеза упростит создание модели, но при этом позволит соблюсти и иные требования к модели рыночной конъюнктуры.

Рассмотрев все возможные способы построения модели рыночной конъюнктуры, удалось найти методологию, которая позволяет создавать модели, соответствующие требованиям и позволяющие эффективно решать управленческие задачи. Эта методология – объектно-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированный подход для построения моделей активно применяется в программировании как один из этапов создания программных средств. Его основа – разработка двух моделей объектов и классов. Объект, по определению Г. Буча, «обладает состоянием, поведением и идентичностью» [10. С. 107]. «Состояние объекта характеризуется перечнем (обычно статическим) всех свойств данного объекта и текущими (обычно динамическими) значениями каждого из этих свойств» [10. С. 108]. Взаимодействие объектов между собой основано на клиент-сервисной концепции. «Клиентом называется любой объект, использующий ресурсы другого объекта (называемого сервером). Мы будем характеризовать поведение объекта услугами, которые он оказывает другим объектам, и операциями, которые он выполняет над другими объектами» [10. С. 61]. Наконец, идентичность объекта – это «свойства объекта, которые отличают его от всех других объектов» [11. С. 33]. Таким образом, объектная модель сложной системы состоит из объектов, характеризующихся набором свойств и их значений. Взаимодействие элементов в системе описывается через поведение объектов – набора операций по изменению состояния одного объекта другим объектом.

По мнению Г. Буча, «класс – это некое множество объектов, имеющих общую структуру и общее поведение» [10. С. 133]. Возникает вопрос: зачем нужны классы, если объектная модель позволяет полностью описать и состояние, и развитие сложной системы? Каждый из объектов обладает индивидуальностью, сложная система состоит из очень большого количества объектов, а значит, в рамках объектной модели приходится работать с огромным количеством различных

элементов. Чем больше уникальных элементов, тем сложнее использовать модель. Классы позволяют объединить уникальные, но схожие по состоянию и поведению элементы модели. Выделить общие (и индивидуальные) их свойства. В результате работа с моделью упрощается – вместо изменения каждого из десяти различных объектов разработчик модели вносит изменение в класс, объединяющий эти объекты.

Объекты и классы взаимодействуют между собой следующим образом: каждый объект обязательно должен быть экземпляром какого-либо класса, у каждого класса может быть неограниченное количество экземпляров-объектов (а может и не быть ни одного, в этом случае класс называют абстрактным). Интерес представляет и взаимодействие между собой разных классов. Выделяют множество видов взаимосвязей между классами, но наиболее важными из них являются следующие:

- 1) наследование – связь, в которой класс-наследник забирает себе структуру, характеризующую класс-родитель, и добавляет свои свойства и операции. Так, у класса «покупатель-мужчина», обладающего свойствами «рост», «вес», «частота покупок», может быть класс-наследник «покупатель-юноша», который обладает всеми свойствами родителя и добавляет к ним свое свойство: «место учебы» (школа/университет). Наследование может быть одиночным (у наследника один родитель) и множественным (у наследника несколько родителей);

- 2) агрегация – связь, в которой один класс включает в свой состав другой класс. Например, класс «региональный рынок» включает в себя классы «фирма-производитель» и «фирма-потребитель»;

- 3) использование – связь, которая указывает, что экземпляр одного класса находится в отношении «клиент-слуга» с экземпляром другого класса.

Еще одной основой объектно-ориентированного подхода является использование следующих принципов в декомпозиции сложной системы на модели классов и объектов:

1. Абстрагирование – по определению М. Шоу, «...упрощенное описание или изложение системы, при котором одни свойства и детали выделяются, а другие опускаются. Хорошей является такая абстракция, которая подчеркивает детали, существенные для рассмотрения и использования, и опускает те, которые на данный момент несущественны» [12. С. 10].

2. Инкапсуляция – отделение внешней части объекта (интерфейса) от внутренней (реализации). «Интерфейс отражает внешнее поведение объекта, описывая абстракцию поведения всех объектов данного класса. Внутренняя реализация описывает представление этой абстракции и механизмы достижения желаемого поведения объекта. Принцип разделения интерфейса и реализации соответствует сути вещей: в интерфейсной части собрано все, что касается взаимодействия данного объекта с любыми другими объектами; реализация скрывает от других объектов все детали, не имеющие отношения к процессу взаимодействия объектов» [10. С. 69]. При построении модели конъюнктуры рынка часто может возникать ситуация, когда внешнее поведение объекта известно точно, а внутреннее поведение

не изучено. Инкапсуляция позволит использовать этот объект с подробно описанным интерфейсом и внутренней реализацией, описанной как черный ящик.

3. Иерархия – расположение абстракций (объектов и классов) по уровням. В объектно-ориентированном проектировании используются два основания для иерархии: связь между классом-родителем и классом-наследником «is a» и агрегация одним объектом, или классом, другого объекта, или класса, «part of».

4. Модульность – разделение системы на части таким образом, чтобы внутри модулей элементы системы сильно взаимодействовали между собой, а между модулями наблюдалось слабое взаимодействие. Для модели рыночной конъюнктуры модульность – это еще один

способ упорядочить элементы системы. Если иерархия помогает упорядочить элементы по уровням, то модульность – по функциям элементов в системе. Так, в модели рыночной конъюнктуры будет логично создать модуль состояния предприятия, модуль состояния рынка, модуль конъюнктурообразующих факторов и так далее и объединить в эти модули все классы и объекты, касающиеся соответствующей функции в модели.

Таким образом, объектно-ориентированное проектирование дает набор принципов и концепций, которые позволяют создать достаточно точную модель рыночной конъюнктуры, учесть субъективность или полное отсутствие некоторых данных и облегчить процесс разработки, изменения и использования такой модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлова Н.А. Технология маркетинговых исследований конъюнктуры регионального рынка нефтепродуктов: Дис. ... канд. экон. наук. Волгоград, 2008. 219 с.
2. Барабанова А.Д. Организация изучения конъюнктуры рынка образовательных услуг в сфере высшего профессионального образования: Дис. ... канд. экон. наук. М., 2007. 158 с.
3. Ноздрева Р.Б., Цигичко Л.И. Маркетинг: как побеждать на рынке. М.: Финансы и статистика, 1991. 304 с.
4. Терещенко Н.Н. Исследование рынка потребительских товаров: региональный аспект: Дис. ... канд. экон. наук. Красноярск, 1998. 172 с.
5. Зельберг И.С. Оценка и прогнозирование товарной конъюнктуры на примере рынка алюминия: Дис. ... канд. экон. наук. Иркутск, 1996. 204 с.
6. Светульников С.Г. Методы маркетинговых исследований. СПб.: ДНК, 2003. 352 с.
7. Левшин Ф.М. Мировой рынок: конъюнктура, цены и маркетинг. М.: Международные отношения, 1993. 259 с.
8. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ (Наука и искусство решения проблем). Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. 186 с.
9. Антонов А.В. Системный анализ. М.: Высш. шк., 2004. 454 с.
10. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. М.: Вильямс, 2008. 720 с.
11. Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е.К. Объектно-ориентированное программирование. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. 320 с.
12. Shaw M. Abstraction Techniques in Modern Programming Languages // IEEE Software. 2002. № 1(4). С. 10–26.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 11 ноября 2010 г.