

## МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ РЕГИОНА

**Пугачева О.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономической информатики и АСУ

Гомельский государственный университет, Гомель

Межрегиональное сотрудничество в инновационной сфере предполагает развитие взаимовыгодных связей сопредельных регионов путем согласованных действий инновационных структур и региональных органов управления. Одной из таких структур является Региональный маркетинговый центр (РЦМ) при Гомельском государственном университете имени Франциска Скорины. Главной задачей деятельности РЦМ является содействие субъектам научной и инновационной деятельности в разработке и продвижении на рынок научно-технических разработок (НТР) вузов.

Для исследования эффективности маркетинговых усилий центра, применяются различные способы и инструменты маркетинга. В качестве меры оценки эффективности деятельности РЦМ планируется использовать ежегодный объем продаж по территориям (или количество заключенных контрактов на передачу или использование той или иной научно-технической продукции (НТП)).

РЦМ использует для распространения информации о НТР университета рекламные проспекты, которые размещаются на выставках, на сайте в Интернете и в анкетах, предлагаемых руководителям предприятий региона. Поэтому в качестве характеристик, которые следует связать с объемом продаж (количеством контрактов) можно использовать: число посетителей выставок, проявивших интерес к рекламируемому товару (в разрезе каждой выставки и для каждого вида продукции) число посетителей сайта, заинтересовавшихся той или иной информацией о научно-технической продукции (в течение года); число предприятий, организаций, инновационных структур, согласившихся

рассмотреть предложения о трансфере продукции и технологий (в разрезе типа предприятия или инновационной структуры).

Учитывая время и затраты, необходимые для генерирования этих показателей, РЦМ ограничивается рассмотрением и анализом только определенной выборки из общего числа видов НТП и возможных территорий. Для анализа количественных показателей оценки рынка по определенным видам предлагаемой научно-технической продукции можно использовать методы моделирования маркетинговой деятельности.

Для построения многофакторной модели, пригодной для прогнозирования спроса на ту или иную продукцию, кроме выбора уравнения регрессии, необходимо:

- 1) выявить важнейшие факторы, формирующие спрос на данный товар;
- 2) определить степень влияния выявленных факторов на спрос;
- 3) разработать математическую форму модели, учитывающую одновременное влияние всех отобранных факторов;
- 4) рассчитать параметры модели;
- 5) провести оценку качества полученных результатов.

**На первом этапе** построения многофакторной модели нужно выявить, какие факторы в основном определяют объем спроса на товар, для прогнозирования которого разрабатывается модель. Выявление факторов на этом этапе осуществляется путем логических построений на уровне рабочих гипотез.

По большинству товарных групп факторами, определяющими объем и структуру спроса, являются:

- объем выпуска продукции предприятия, потребляющего научно-техническую продукцию;
- число предприятий, нуждающихся в научно-технической продукции вуза;
- прибыль предприятия (величина части прибыли, направляемая на внедрение инноваций);

- уровень цен на научно-техническую продукцию и их соотношение с ценами конкурентов;
- степень обеспеченности предприятий продукцией вуза;
- уровень удовлетворения спроса на товары-аналоги;
- объем и структура экспорта и импорта на рынке данной продукции и их тенденции.

При этом для построения многофакторной модели необходимо иметь количественную информацию о факторах, формирующих спрос. Часть такой информации (например, об объемах продаж продукции предприятий, ценах на продукцию предприятия-производителя и его конкурентов можно получить из данных официальной статистики). Большинство же необходимых сведений, характеризующих объем рынка конкретной научно-технической продукции вуза, можно определить только в результате специальных исследований и опросов, которые проводятся путем прямой рассылки анкет руководителям предприятий, опроса посетителей специализированных выставок, анализа посетителей web-сайта вуза и других рекламных мероприятий (семинаров в вузе с участием представителей предприятий региона, конференций, в том числе в СЭЗ «Гомель-Ратон»), публикации рекламных материалов о разработках вузов в специализированных изданиях .

**На втором этапе** построения модели для выделения факторов, которые целесообразно в нее включать, количественно измеряется степень влияния факторов на спрос. Для выявления влияния каждого фактора на спрос проводятся расчеты частных коэффициентов корреляции. Они позволяют количественно определить, существует ли связь фактора, выдвинутого на уровне рабочей гипотезы, со спросом и насколько существенная (тесна) эта связь. Измерение степени влияния факторов на спрос дает возможность ответить на вопрос, какие из них следует включать в модель.

На этом же этапе выявляется информационная обеспеченность задачи, т.е. включать в модель можно только те факторы, количественные значения которых представлены в виде значительного количества наблюдений.

Информация о количественном значении спроса на научно-техническую продукцию и факторов, его формирующих, должна быть достаточно точной и полной. Но, как правило, именно этими данными исследователи часто не располагают. Даже если данные о фактических продажах предприятия и покупках потребителей оценивать как основу для прогнозирования спроса, то значительную часть их признать достаточно точными или полными, к сожалению, нельзя. Статистическая отчетность содержит данные по ограниченным группам и видам товаров, а прогнозы нужны по более детальному ассортименту. Кроме того, статистическая отчетность отражает не спрос вообще, а только реализованный спрос. Поэтому, например, по данным о выпуске лазерного микроскопа для офтальмологии нет смысла прогнозировать спрос с помощью многофакторной модели. Фактическая продажа этой продукции сложилась в зависимости от объема товарного предложения. Рассмотрим информационную обеспеченность по некоторым другим факторам.

Еще одним важным фактором, включаемым в модель, является цена. На первый взгляд может показаться, что по ценам имеется хорошая информационная обеспеченность, так как органы статистики ежегодно публикуют индексы цен по важнейшим группам и видам продукции. Однако это индексы постоянного состава, не отражающие движения средних цен. Цены по группам продукции меняются во времени и от предприятия к предприятию, сведения по ценам имеются только по части товарных групп, да и то они получены по данным учета реализации продукции. Поэтому включение в модель индекса цен как одной из переменных положительных результатов не дает. Если мы оцениваем выпуск продукции предприятий региона, то информацию по ценам можно получить в отделе цен облисполкома. При определении цен на продукцию предприятий других регионов это сделать гораздо сложнее.

**На третьем этапе** разработки многофакторной модели определяется ее математическая форма. При выборе из нескольких видов уравнений для

прогнозирования принимают то, которое имеет наибольший коэффициент множественной корреляции.

Резкие изменения структуры спроса происходят за счет ускорения современного этапа научно-технологического развития, вызывающего появление все новых видов продукции, которые резко изменяют спрос на ранее используемые виды. Поэтому многофакторные модели, используемые в практике прогнозирования спроса (рынка нового товара) содержат, как правило, не более трех-четырёх факторов.

**На четвертом этапе** рассчитываются параметры модели. Так как последнее десятилетие характеризовалось чрезвычайно быстрым прогрессом и конкуренцией в области эконометрического программного обеспечения, то имеются многочисленные пакеты, например, SAS, SPSS, GAUSS, STATA, Microfit, MicroTSP, Eviews и др., которые реализуют метод наименьших квадратов, проверку гипотез, гетероскедастичности и автокорреляции ошибок, прогнозирования, решают проблемы спецификации модели.

**На пятом этапе** осуществляется прогнозирование поведения исследуемого объекта, под которым понимается оценка значения зависимой переменной для некоторого набора независимых, объясняющих переменных (факторов модели). Прогноз спроса необходим для оценки экономических последствий маркетинговой программы РЦМ.

Маркетинговые исследования, основанные на использовании рассматриваемой модели, позволяют объективно оценить спрос на предлагаемую продукцию вузов региона. Особенно это важно в условиях ограниченности ресурсов на научные исследования и продвижение продукта на региональный рынок, и рынок сопредельных территорий.