

УДК 615.1:339.13.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА

Дрёмова Н.Б., Бушина Н.С.

*ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Курск, e-mail: n-bush@mail.ru*

В статье представлены результаты исследования влияния различных социально-экономических факторов на развитие количественного потенциала регионального фармацевтического рынка, выраженного числом аптечных организаций. Предложен методический подход, базирующийся на корреляционно-регрессионном методе анализа. Рассмотрено двадцать девять факторов, объединенных в шесть групп. По результатам статистического анализа отобрано пятнадцать показателей, которые систематизированы в три группы, характеризующие наличие платежеспособного спроса конечных потребителей, спрос промежуточных потребителей (врачей) и уровень экономического развития региона. Определена совокупная величина соответствующей группы исследуемых факторов на основе метода нормирования. Общая оценка степени влияния каждой группы факторов произведена согласно бета-коэффициентам и дельта-коэффициентам регрессионного анализа, определяемым на основе стандартизированной регрессионной модели, построенной согласно интегральным нормируемым значениям представленных групп факторов. Проведено прогнозирование на основании экстраполяции значения факторов, в наибольшей степени влияющих на количественный потенциал регионального фармацевтического рынка.

Ключевые слова: конкуренция, фармацевтический рынок, аптечная организация, корреляционно-регрессионный анализ, метод нормирования, социально-экономические факторы

THE STUDY OF SOCIO ECONOMIC FACTORS' INFLUENCE ON THE QUANTITATIVE CAPACITY OF THE REGIONAL PHARMACEUTICAL MARKET

Dremova N.B., Bushina N.S.

Kursk state medical university, Kursk, e-mail: n-bush@mail.ru

The article presents research results of various socioeconomic factors influence the quantitative capacity of the regional pharmaceutical market. Quantitative market potential is characterized by a number of pharmaceutical organizations. The methodical approach based on correlation and regression analysis has been offered. Twenty-nine factors, grouped in six groups were reviewed. According to the results of statistical analysis, fifteen indicators, which are systematized in groups were selected. Three groups were determined: effective demand of final consumers, the demand of intermediate consumers (doctors), the level of regional economic development. The aggregate influence of each group of factors based on the valuation method is determined. The overall assessment of the impact of each group of factors was carried out according to the beta coefficients and delta coefficients of the regression analysis. These coefficients are determined on the basis of the standardized regression model, which is built according to the integral normalized values of these groups of factors. A forecasting on the basis of extrapolation of the factors' values, that have the greatest impact on the quantitative capacity of the regional pharmaceutical market was performed.

Keywords: competition, the pharmaceutical market, the pharmaceutical organization, correlation and regression analysis, valuation method, social and economic indicators

Численность конкурирующих продавцов, от которых зависит объем предложения на любом рынке, в наибольшей мере обуславливает уровень конкуренции, непосредственно влияющий на доступность товаров и услуг для конечных потребителей. Интенсивность конкуренции возрастает по мере увеличения числа имеющих равные права и возможности. Развитие рыночных отношений на фармацевтическом рынке (ФР) последних десятилетий привело к росту количества субъектов преимущественно за счет розничных аптечных организаций (АО) частной формы собственности. Сегодня зарегистрировано и функционирует большое число единичных АО и аптечных сетей (АС), выполняющих основную зада-

чу по лекарственному обслуживанию населения и определяющих территориальную доступность фармацевтической помощи. Для потенциальных субъектов рынка – предпринимателей, предполагающих открытие новых АО и/или расширение имеющихся АС на региональном ФР, важной является информация о количественном потенциале данного рынка, т.е. числа конкурентов и тенденций его изменения. В случае высокой концентрации продавцов на ограниченной территории можно ожидать усиления конкурентной борьбы, перераспределения покупателей, рыночных долей, доходов и других значимых показателей для деятельности АО. Известно, что конкуренцию на рынке, т.е. количество субъектов-продавцов,

масштабы и результаты их деятельности, формируют значительное число разнообразных социально-экономических параметров и факторов. Сложность их учета заключается в многообразии и взаимовлиянии, причем зачастую общее число влияющих параметров может превышать количество для включения в исследование. С целью сокращения их числа и отбора наиболее существенных применяются методы факторного и корреляционно-регрессионного анализа, позволяющего выявить и количественно измерить взаимосвязи между изучаемыми переменными. В настоящее время вышеуказанные методы широко используются в работах профессора Сбоевой С.Г. и её учеников в ходе установления влияния факторов на структуру потребления лекарственных средств, развитие, масштабы и ёмкость рынка лекарственных препаратов, конъюнктуру спроса и структуру различных рыночных сегментов [7]. В рамках научной школы профессора Дрёмовой Н.Б. эти методы применяются в ходе маркетинговых исследований в фармацевтических организациях [1, 2]. Существуют работы по оценке влияния

отдельных факторов на доступность и качество лекарственного обеспечения населения [4]. В то же время комплексных исследований по выявлению параметров, влияющих на число АО на ФР России и её регионов, следовательно, конкуренцию и доступность лекарственной помощи населению, не проводилось.

В связи с актуальностью проблемы целью исследования является анализ социально-экономических факторов, влияющих на количественный потенциал регионального ФР.

Материал и методы исследования

Материал: Курский региональный ФР, количество АО, период исследования 2000–2013 гг., статистические данные. Методы исследования: контент-анализ, логический, систематизация, методы факторного анализа, корреляционно-регрессионный, математическое моделирование.

В целях определения степени влияния множества факторных признаков на количественный потенциал регионального ФР и прогнозирования его развития целесообразно использовать методический подход, в алгоритме которого будут задействованы экономико-статистические методы, позволяющие решать на определенном этапе исследования возникающие проблемы (рисунок).



Алгоритм оценки влияния факторов на количественный потенциал регионального ФР

Этап 1. Для выявления общей тенденции изменения количественного потенциала ФР и построения модели его развития осуществляется аппроксимация динамики числа АО с использованием степенной модели парной регрессии, свойства которой позволяют

оценить (согласно значению параметра «b») эластичность происходящих изменений.

Этап 2. Формируется перечень различных социально-экономических факторов, прямо или опосредованно определяющих изменение величины спроса

и уровня потребления фармацевтических товаров и услуг, объема доходов и условий функционирования АО, уровня развития рынка, региона и т.д. Эти параметры приводят к изменению емкости и привлекательности рынка для продавцов. Они влияют на решение об открытии новых АО или их уход с рынка, что формирует количественный потенциал и конкуренцию на ФР.

Этап 3. Оценка связи между факторами (x), а также отбор тех, которые имеют достаточно тесную связь с результативным признаком – числом АО (y), осуществляется на основе парных коэффициентов корреляции. Они характеризуют тесноту и направление связи между исследуемыми величинами без учета их взаимодействия с другими переменными.

Этап 4. Группировка отобранных факторов на основании логического анализа, формирование главных компонент (F_1, F_2, F_3), определяющих количественный потенциал ФР.

Этап 5. Количественное представление групп факторов и оценка их влияния в ходе корреляционно-регрессионного анализа производятся в тех же единицах, в которых они измеряются. Однако исследуемые факторы имеют разные единицы измерения, большей частью они несопоставимы между собой, что является, как правило, проблемой, поэтому следует устранить их разноразмерность. Для этих целей нами предлагается использование нормирования анализируемых показателей и приведение значений всех величин в интервал от 0 до 1 включительно, где за максимум принимается наибольшее значение показателя [3, 6]. Таким образом, параметры приводятся к единому виду; нормирование отобранных показателей осуществляется по формуле (1):

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{\max j}} \quad \text{или} \quad P_{ij} = \frac{x_{\min j}}{x_{ij}}, \quad (1)$$

где P_{ij} – значения j -го изучаемого фактора в относительных единицах в i -м году; i – порядковый номер периода наблюдения; $x_{\max j}$ или $x_{\min j}$ – максимальное или минимальное значение j -го изучаемого фактора в изучаемом периоде.

Сформированные нормированные значения показателей используются для получения итогового количественного значения каждой из трех групп факторов, влияющих на количественный потенциал ФР. Они определяются как средние арифметические из нормированных значений факторов, входящих в состав той или иной группы (формула (2)):

$$F_i = \frac{P_{i1} + P_{i2} + \dots + P_{in}}{n}, \quad (2)$$

где F_i – показатель, определяющий i -ю группу факторов; 1, 2, ..., n – порядковый номер и общее число факторов, характеризующих i -ю группу.

Нормирование позволяет получить количественные данные для оценки влияния групп факторов на уровень конкуренции в анализируемом периоде.

Этап 6. На данном этапе формируется стандартизованная модель регрессии, описывающая степень влияния рассматриваемых групп факторов на результативный параметр, т.е. количественный потенциал ФР.

Для оценки степени влияния каждой группы факторов предлагается использовать параметры стандартизованного уравнения регрессии, характеризую-

ющие интенсивность влияния факторов на результативный показатель (формула (3)):

$$t_y = \beta_1 t_{F1} + \beta_2 t_{F2} + \beta_3 t_{F3}, \quad (3)$$

где t_{F1}, t_{F2}, t_{F3} – стандартизованные переменные интегральных нормированных значений групп факторов F_1, F_2, F_3 ; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ – параметры стандартизованного уравнения регрессии (бета-коэффициенты).

В связи с тем, что все переменные заданы как центрированные и нормированные, β -коэффициенты сопоставимы между собой. Их сравнительный анализ позволяет ранжировать факторы по силе воздействия на результат, что является основным достоинством стандартизованных коэффициентов регрессии, в отличие от коэффициентов обычной регрессии, которые не подлежат сравнению между собой.

Этап 7. На последнем этапе осуществляется прогнозирование количественного потенциала ФР на основе многофакторного моделирования, учитывающего наиболее значимые из отобранных факторов.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что с 2000 по 2013 гг. на региональном ФР количественный потенциал, выраженный в числе АО, увеличился с 570 до 684 единиц (10,7%), что является фактором усиления конкуренции на этом рынке. По фактическим данным построена степенная модель, имеющая вид $y = 384,96x^{0,189}$, описывающая 86,26% вариации результативного показателя. Данный вид нелинейной модели позволяет констатировать замедление роста числа АО, следовательно, конкуренции между ними (согласно значению параметра «b»).

Сформированный массив социально-экономических факторов, способных повлиять на количественный потенциал ФР, представлен 29 показателями, характеризующими:

- 1) демографическую ситуацию;
- 2) уровень жизни населения, определяющий наличие платежеспособного спроса;
- 3) медицинское обслуживание населения;
- 4) состояние здоровья населения;
- 5) доступность фармацевтической помощи населению;
- 6) уровень экономического развития региона.

По величине коэффициентов парной корреляции оценена степень и направление стохастической связи. В перечень наиболее значимых факторов отобраны те, парный коэффициент корреляции которых превышает 0,5, т.е. имеется тесная стохастическая связь с результативным признаком. Для характеристики ее уровня использовалась шкала, предложенная для промышленных предприятий [3, 6]: корреляционная связь тесная (коэффициент парной корреляции 0,5–0,7), очень тесная (0,7–0,9), близкая к функциональной (свыше 0,9) (таблица).

Характеристика влияния факторов на количественный потенциал регионального ФР

№ п/п	Показатель	Коэффициент парной корреляции	Характер связи
X ₁	Среднедушевые денежные доходы населения	0,95	Прямая, близкая к функциональной
X ₂	Среднемесячная номинальная начисленная зарплата	0,95	Прямая, близкая к функциональной
X ₃	Потребительские расходы на душу населения	0,94	Прямая, близкая к функциональной
X ₄	Доля в расходах домохозяйств на мед. и фарм. товары	0,61	Прямая, тесная
X ₅	Средний размер назначенных месячных пенсий	0,98	Прямая, близкая к функциональной
X ₆	Величина валового регионального продукта на душу населения	0,91	Прямая, близкая к функциональной
X ₇	Инвестиции в основной капитал на душу населения	0,89	Прямая, очень тесная
X ₈	Розничный товарооборот фарм. и мед. товаров	-0,52	Прямая, тесная
X ₉	Численность экономически активного населения	-0,58	Обратная, очень тесная
X ₁₀	Доля безработных в структуре экономически активного населения	-0,87	Обратная, очень тесная
X ₁₁	Заболеваемость населения на 10000 человек	-0,54	Обратная, тесная
X ₁₂	Профилактические осмотры, процент профосмотров от числа лиц, подлежащих осмотрам	0,79	Прямая, тесная
X ₁₃	Обеспеченность больничными койками 10000 чел.	-0,86	Обратная, очень тесная
X ₁₄	Обеспеченность врачами на 10000 чел.	0,83	Прямая, близкая к функциональной
X ₁₅	Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений на 10000 чел.	0,85	Прямая, очень тесная

Таким образом, из группы показателей, характеризующих состояние здоровья, отобран X₁₁, X₁₂, уровень жизни населения и платежеспособный спрос X₁–X₅, медицинское обслуживание X₁₃–X₁₄, уровень экономического развития региона X₆–X₁₀. На основе логического анализа вышеуказанные факторы систематизированы в 3 главные компоненты. В частности, F₁ – показатели (X₁–X₅), влияющие на спрос конечных потребителей, т.е. населения. Компонента F₂ (включает X₆–X₁₀) представлена показателями, которые определяют общие тенденции изменения экономики региона, его привлекательности для новых участников. В связи с тем, что особенностью спроса на ФР является наличие промежуточных потребителей – врачей, последняя группа F₃ объединила показатели (X₁₁–X₁₅), способные изменить данную величину.

На основании проведенных расчетов установлено, что эконометрическая спецификация стандартизированного уравнения регрессии для аппроксимации количе-

ственного потенциала регионального ФР в период 2000–2013 гг. имеет вид:

$$y = 0,55F_1 + 0,16F_2 + 0,07F_3.$$

Полученное уравнение регрессии описывает вариацию результивного признака на 93,1%, о чем свидетельствует коэффициент детерминации. Его скорректированное значение свидетельствует, что модель из трех факторов не теряет своей математической значимости, а расчетное значение F-критерия, составляющее 40,77, превышает табличное $F_{\text{табл}}(0,05; 3; 9) = 3,86$, что подтверждает значимость полученной модели регрессии. Модель является адекватной, так как выполняются систематические компоненты изучаемого динамического ряда. Согласно полученной модели, можно оценить долю вклада каждого фактора в вариацию результивного признака за изучаемый период времени согласно дельта-коэффициенту. Наибольшее влияние на рост числа АО оказал фактор, определяющий увеличение платежеспособного спроса населения – 70,7% вариации; наименьшее влияние – стабилизация факторов, определяющих

перспективный спрос на лекарственные средства (8,9%); общее экономическое развитие региона и самого ФР обусловило 20,4% вариации результативного признака.

В заключение проведено прогнозирование количественного потенциала ФР на основании экстраполяции значения факторов, в наибольшей степени влияющих на результативный признак. По результатам расчетов установлено, что прогнозные значения числа АО на 2014 г. могут составить 702 единицы.

Выводы

1. Предложенный методический подход оценки влияния факторов на количественный потенциал регионального ФР базируется на достоверных статистических и математических методах анализа, что позволяет получить обоснованные результаты, в частности выявить тенденции развития количественного потенциала и оценить влияние соответствующих факторов на результативный (число АО).

2. В процессе исследования установлено, что количественный потенциал регионального ФР во многом зависит от выявленных факторов. Этот факт необходимо учитывать на микроуровне (уровне АО) для принятия решения об открытии новых АО или расширении имеющихся АС. Кроме того, руководители АО могут уточнить условия, в которых им предстоит функционировать, определить масштабы конкурентной борьбы на рынке региона, оценить свои возможности и спрос на предлагаемые товары и услуги.

3. Результаты исследования позволяют учитывать и отслеживать состояние проблемы территориальной доступности фармацевтической помощи населению.

Список литературы

1. Дрёмова Н.Б., Соломка С.В. Компьютерные технологии маркетинговых исследований в медицинских и фармацевтических организациях: учеб.-метод. пособие. – Курск, 1999. – 150 с.
2. Дрёмова Н.Б. Маркетинг в фармации: уч. пособ. – Белгород: Изд-во БГУ, 2010. – 272 с.

3. Зюкин Д.А. Эффективность использования и распределения государственной поддержки зернового хозяйства // Эконом. анализ: теория и практика. – 2012. – № 8. – С. 46–56.

4. Лазаренко В.А., Комиссинская И.Г., Коробанов Ю.В. Формирование концепции повышения доступности и качества лекарственного обеспечения жителей сельских поселений на основе изучения демографической ситуации, состояния здоровья и особенностей потребления лекарственных средств // Человек и его здоровье. – № 4. – 2012. – С. 93–101.

5. Научная школа кафедры организации и экономики фармации. Основные направления исследований в области модернизации в сфере обращения лекарственных средств: монография / МЗ и СР РФ, ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова; под ред. Кривошеева С.А. – М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, 2012. – 496 с.

6. Пожидаева Н.А. Детерминирование точек инновационного роста как инструмент развития регионального сельскохозяйственного производства / Н.А. Пожидаева, Д.А. Зюкин // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 26. – С. 44–53.

7. Сбоева С.Г. Эволюция и методология современного фармацевтического маркетинга // Экономический вестник фармации. – 2001. – № 2. – С. 63–70.

References

1. Dremova N.B., Solomka S.V. *Komp'yuternye tehnologii marketingovyh issledovaniy v medicinskih i farmaceuticheskikh organizacijah* [Computer technologies of marketing research in medical and pharmaceutical organizations], Kursk, 1999, pp. 150.
2. Dremova N.B. *Marketing v farmacii* [Marketing in pharmacy], Belgorod, BSU Publ., 2010, pp. 272.
3. Zjukin D.A. *Jekonomicheskij analiz teorija i praktika*, 2012, no.8, pp. 46–56.
4. Lazarenko V.A., Komissinskaja I.G., Korobanov Ju.V. *Kurskij nauchnoprakticheskij vestnik Chelovek i ego zdorov'e*, 2012, no. 4, pp. 93–101.
5. *Nauchnaja shkola kafedry organizacii i jekonomiki farmacii* [Scientific school of organization and economy of pharmacy department], Moscow, 2012, pp. 496.
6. Pozhidaeva N.A., Zjukin D.A. *Regional'naja jekonomika teorija i praktika*, 2013, no. 26, pp. 44–53.
7. Sboeva S.G. *Jekonomicheskij vestnik farmacii*, 2001, no. 2, pp. 63–70.

Рецензенты:

Панкрушева Т.А., д.фарм.н., профессор, заведующая кафедрой фармацевтической технологии, КГМУ, г. Курск;

Овод А.И., д.фарм.н., профессор кафедры управления и экономики фармации, КГМУ, г. Курск.

Работа поступила в редакцию 16.12.2014.