

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СПРОСА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ГОРОДА ГРОДНО

Необходимость прогнозирования спроса продукции хлебобулочных и кондитерских изделий возникла в отделе маркетинга предприятия РУПП «Гроднохлебпром» г. Гродно. В качестве исходных данных были взяты ежемесячные статистические данные об объемах реализации кондитерской и хлебобулочной продукции за 2002-2004 гг. по г. Гродно (табл. 1).

Таблица 1

Объем продаж хлебобулочных и кондитерских изделий  
РУПП «Гроднохлебпром»

Объемы продаж	Хлебобулочные изделия	Кондитерские изделия	Хлебобулочные изделия	Кондитерские изделия	Хлебобулочные изделия	Кондитерские изделия	Среднее значение за 3 года (хлеб)	Среднее значение за 3 года (конд)	Индекс сезонности (хлеб)	Индекс сезонности (конд)
Январь	2099	34	2010	27	1969	28	2026,0	29,67	96,3	104,81
Февраль	1955	33	1870	25	2019	31	1948,0	29,67	92,6	104,81
Март	2199	39	2102	29	2181	33	2160,7	33,67	33,67	118,94
Апрель	2221	22	2062	34	2064	32	2115,7	29,33	100,5	103,63
Май	2223	27	2155	22	2185	27	2187,7	25,33	103,9	89,50
Июнь	2152	21	2200	25	2153	26	2168,3	24,00	103,0	84,79
Июль	2168	20	2125	22	2074	29	2122,3	23,67	100,8	83,61
Август	2101	18	2148	23	2013	26	2087,3	22,33	99,2	78,90
Сентябрь	2161	23	2167	26	2038	27	2122,0	25,33	100,8	89,50
Октябрь	2175	30	2259	32	2079	33	2171,0	31,67	103,1	111,87
Ноябрь	2104	26	2041	28	2010	36	2051,7	30,00	97,5	105,99
Декабрь	2141	30	2138	38	2011	37	2096,7	35,00	99,6	123,65
Всего:	25699	323	25277	331	24796	365				

Построены модели спроса на кондитерские и хлебобулочные изделия.

Модель спроса на кондитерские изделия имеет вид:

$$\hat{Y} = 27,52 + 0,14t + 3,98W_3 - 4,65W_5 - 6,12W_6 - 6,60W_7 - 8,08W_8 - 5,23W_9 + 4,01W_{12}, \quad (1)$$

$10^{-6}$     0,02    0,09    0,049    0,011    0,006    0,001    0,029    0,091

где  $t$  – переменная, обозначающая номер месяца,  $W_i$  – фиктивные переменные соответственно  $i$ -го месяца,  $i = \overline{1,12}$ .

Для модели (1) коэффициент корреляции  $R = 0,8$ , коэффициент детерминации  $R^2 = 0,65$ , достоверность этих коэффициентов  $p < 0,00016$ . При этом выполнены предпосылки МНК. Остатки удовлетворяют нормальному распределению, нет автокорреляции (статистика Дарбина-Уотсона  $DW = 1,84$ ), гомоскедастичны (для критерия Гольфельда-Квандта  $p$ -значение равнялось  $0,16$ ).

Анализ построенной модели показывает наличие сезонности спроса на кондитерские изделия (1). В летние периоды идет резкое уменьшение спроса продукции от  $4,65$  т до  $8,08$  т в месяц. Это можно объяснить тем, что во время летних отпусков население временно уменьшается, а также появляется конкурентная более дешевая продукция, такая как фрукты и овощи. Повышение спроса на кондитерскую продукцию наблюдается в декабре и марте месяце, около  $4$  т. Это можно объяснить наличием большого количества праздничных дней в этих месяцах, а также зимним периодом, отсутствием дешевой конкурентной продукции. Положительный коэффициент при переменной  $t$  говорит о том, что за последние три года наблюдается положительная тенденция к увеличению спроса на кондитерские изделия в городе Гродно.

Модель спроса на хлебобулочные изделия имеет вид:

$$\hat{Y} = 2177,73 - 0,0087t^2 - 128,63W_1 - 204,24W_2 - 71,58W_{11}, \quad (2)$$

$10^{-16} \quad 0,0008 \quad 0,00057 \quad 9 \cdot 10^{-7} \quad 0,04$

где  $t$  – переменная, обозначающая номер месяца,  $W_i$  – фиктивные переменные соответственно  $i$ -го месяца,  $i = \overline{1,12}$ .

В модели коэффициент корреляции  $R = 0,805$ , коэффициент детерминации  $R^2 = 0,65$  ( $p < 10^{-6}$ ). Статистика Дарбина-Уотсона  $DW = 1,7$ , коэффициент автокорреляции остатков  $r_1 = 0,01$ . Автокорреляция в остатках отсутствует. Остатки распределены нормально. Нет гетероскедастичности, так как  $F_{наб} = 2,64$  при  $F_{крит}(0,05) = 3,17$ .

Анализируя модель спроса (2), можно отметить, что средние показатели продаж за три года незначительно отклоняются от выборочной средней  $\bar{Y} = 2104$ , не более чем на  $5\%$ , за исключением двух месяцев января и февраля, причем отклонения объема продаж от среднего значения не превышают в них  $7\%$ . Это говорит о том, что объем спроса на хлебобулочные изделия практически постоянен в течение года. Сезонность продаж слабо выражена. Небольшой спад спроса на  $3-5\%$  наблюдается в зимний период. В построенной модели можно выделить следующую особенность. Она описывается квадратичным трендом, причем коэффициент при переменной  $t^2$  отрицателен, что говорит о том, что с годами прослеживается тенденция снижения спроса на хлебобулочную продукцию. Наибольшее количество хлеба городское население потребило в весенний период 2002 года. По построенным моделям был сделан прогноз на последующие периоды. Сравнение его с реальными данными показало, что ошибка прогноза составляет  $1-3\%$ .

Реконмендации отделу маркетинга: поддерживать продвижение кондитерской продукции предприятия; внедрять новые технологии производства в данной категории товара; при дальнейшем планировании производства учитывать понижение спроса на хлебобулочную продукцию; для дальнейшего увеличения спроса на нее расширять ассортимент товара.

*В.Б. Зубик, канд. экон. наук, доцент*

*БГЭУ (Минск);*

*С.Н. Дроздова*

*Филиал БГЭУ (Бобруйск)*

## **ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Белоруссия в некоторых отношениях по-прежнему остается изолированной от международного рынка, от его требований и новизны продукции. И дело здесь не в формальных барьерах, которых уже почти нет, а в степени реальной вписанности белорусского рынка в мирохозяйственные связи. Наш рынок пока функционирует во многом по своим собственным законам и правилам, которые весьма сильно отличаются от стандартов, принятых в развитых странах. Значительная часть новой продукции – новая всего лишь на рынках Белоруссии, России и СНГ, и не вся является конкурентоспособной на международном рынке.

Практически все валообразующие и структурообразующие предприятия Минпрома в зависимости от объемов инженерного обеспечения имеют в своем составе конструкторско-технологические службы, обеспечивающие разработку и постановку на производство новой конкурентоспособной продукции, что позволяет им сохранять сложившиеся рыночные позиции и осваивать новые ниши. Однако они по объемам исследований, уровню материальной базы, положению и статусу специалистов не отвечают уровню конкурентов на рынке продукции и услуг.

Специфика инновационной деятельности на современном этапе в Республике Беларусь заключается в создании наукоемкой продукции, необходимости сокращения длительности цикла ее создания, необходимости привлечения высококвалифицированных специалистов различного профиля, в использовании дорогостоящих средств информационных технологий, применения на первом этапе современных импортных компонентов новых машин и систем и др.

Интеграция науки и производства в рыночных условиях приобретает в Министерстве промышленности все более корпоративный (заводской) характер, что соответствует и мировой тенденции в том, что основной вклад внедрения научных достижений в экономику осуществляется ведущими мировыми компаниями (корпорациями). В этом направлении осуществляется и формирование инновационной инфраструктуры Министерства промышленности.

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

БГЭУ. Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.°.

BSEU. Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by> [elib@bseu.by](mailto:elib@bseu.by)