

*Т.А.КОБЕЛЕВА*, ассистент, НТУ «ХПИ», Харьков

## **МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ**

Рассмотрены актуальные проблемы формирования потребности в электротехнических изделиях на различные нужды.. Предложен алгоритм решения поставленной задачи с использованием методов кластерного анализа потребителей. Предложено выделить наиболее характерных сегментов рынка с указанием ведущего звена сегмента, которое в основном и формирует потребность в электротехнических изделиях.

Actual problems of formation of need for electrotechnical products for various needs for trams and trolley. The algorithm of the decision of a task in view with use of methods the analysis of consumers is offered. Allocation of the most typical segments of the market with the instructional a conducting link of a segment which basically and forms need for electrotechnical products is offered

**Ключевые слова:** потребность, методика, комплектация продукции, модель, асинхронные двигатели

**Введение.** Рыночные отношения в промышленности страны в целом и в электротехнической промышленности в частности позволяет проследивать определенный уровень развития производственно-технологических и организационно-экономических отношений всех производственно-сбытовых структур, что предполагает постоянное возрастание конкурентной борьбы за потребителя и рынки сбыта. Все это предполагает разработку и использование научно-обоснованных методов определения потребности в различных видах промышленной продукции.

**Постановка задачи.** Задачей статьи является разработка научно-обоснованных методов определения потребности в асинхронных двигателях на нужды комплектации продукции машиностроения.

**Методология.** Методологической основой проведенного исследования стали научные труды ведущих отечественных и зарубежных ученых-экономистов по проблемы оценки уровня потребности в продукции машиностроения. Для достижения поставленной цели использована система общенаучных и специальных методов исследования. В частности для теоретических и методологических обобщений, определения сущности и составляющих конкурентного преимущества и инструментов его оценки, использовались диалектический, абстрактно логический и системный вид анализа.

**Результаты исследования.** Правильно и своевременно проведенный маркетинговый анализ основных рыночных характеристик дает возможность изготовителям электротехнической продукции максимально приблизить

производственно-хозяйственное и финансово-экономическое состояние предприятие к состоянию организационно-экономической надежности, введенное в экономический оборот А.Д.Канчавели [1] и доведенное до практического использования В.И.Коршуновым [7]. В этой связи представляется важной задачей для промышленных предприятий получение алгоритмов и моделей проведения маркетингового анализа, разработки методов определения текущего и перспективного состояния рыночных характеристик продукции, к которым относится и потребность в товаре.

Практика рыночных отношений наглядно доказывает, что объем сбыта продукции, как правило, существенно зависит от стадии жизненного цикла, на котором находится данный вид продукции. Концепция жизненного цикла товара может успешно использоваться для прогнозирования развития объемов потребности. Для этого необходимо в первую очередь четко определить, на что должна быть направлена прогнозная модель: конкретный товар, класс товаров, марка и т.п. Затем следует конкретизировать рынок или его сегмент, так как, например, фаза цикла продукта на отечественном рынке может отличаться от фазы на мировом рынке или на рынке другой страны. После этого необходимо найти подходящую математическую модель или функцию в наибольшей мере характеризующую цикл данного продукта. При этом следует обязательно учитывать не только потребность в данном продукте, но и развитие потребности сравнимых товаров (товаров-аналогов и товаров-субститутов).

Концепция жизненного цикла может быть полезна и при планировании производственной программы для избежание неблагоприятной, устарелой ее структуры. Для использования данной модели необходима однозначная идентификация отдельных фаз жизненного цикла. Применительно к продукции электротехнической промышленности, на наш взгляд, целесообразно использовать метод Polli-Cook, предложенный американскими учеными и основанный на изменении объемов сбыта  $\Delta N$  за определенный период времени  $\Delta T$  [2, с.75; 8]. Указанная модель не лишена недостатков, но при определенных условиях дает неплохие результаты вполне приемлемые для использования при разработке стратегии развития предприятия на основе использования маркетинговых характеристик рынка.

Использование метода Polli-Cook предполагает определение изменения объемов сбыта для всех товаров в данном периоде (год, квартал, месяц), входящих в данную ассортиментную группу, по сравнению с прошлым периодом времени. Если предположить, что данные изменения распределены по нормальному закону с математическим ожиданием  $\mu$  и дисперсией  $\sigma^2$ , то в этом случае с достаточной степенью точности можно утверждать следующие положения:

1. Для стадии выхода на рынок характерен сбыт в размере до 5% от прогнозируемого объема продаж (емкости рынка).

2. Если изменения сбыта продукта больше, чем  $(\mu + 0,5 \sigma)$ , то в этом случае товар находится на стадии роста объемов сбыта.

3. Если изменения сбыта продукта меньше, чем  $(\mu - 0,5 \sigma)$ , то в этом случае товар находится на стадии дегенерации (спад объемов сбыта) своего жизненного цикла.

4. Если изменения сбыта продукта находятся между указанными в пп.1 и 2 значениями, то в этом случае товар находится на стадии зрелости или насыщения.

При анализе и оценке потребности в своей продукции предприятию-изготовителю следует выявить потребителей, которых бы удовлетворял технико-экономический уровень выпускаемой или предполагаемой к выпуску продукции. При этом следует изучить факторы, влияющие на выбор потребителя при выборе товара, который изготавливается на данном предприятии. Решение данной задачи позволяет выполнить модель анализа целей и мотивов покупки товара потребителями [1, 3, 7, 8], алгоритм которой, применительно к электротехническим изделиям для автоматизации работы промышленного оборудования, предложен нами на рис.1.

Предложенный алгоритм в целом позволяет выполнить оптимистический (с учетом потребителей, запросы которых удовлетворяются лишь частично) и пессимистический (с учетом потребителей, запросы которых удовлетворяются полностью) расчеты потребности в электротехнических изделиях.

Практическая реализация предложенного алгоритма определения потребности в асинхронных двигателях в целом может быть сведена к следующим взаимосвязанным логически последовательным этапам.

Составляется предварительный перечень потенциальных потребителей асинхронных двигателей, предлагаемых изготовителями для использования на промышленном оборудовании.

Потребление асинхронных двигателей осуществляется в двух направлениях: на комплектацию производства продукции машиностроения и на ремонт действующего парка данных видов продукции.

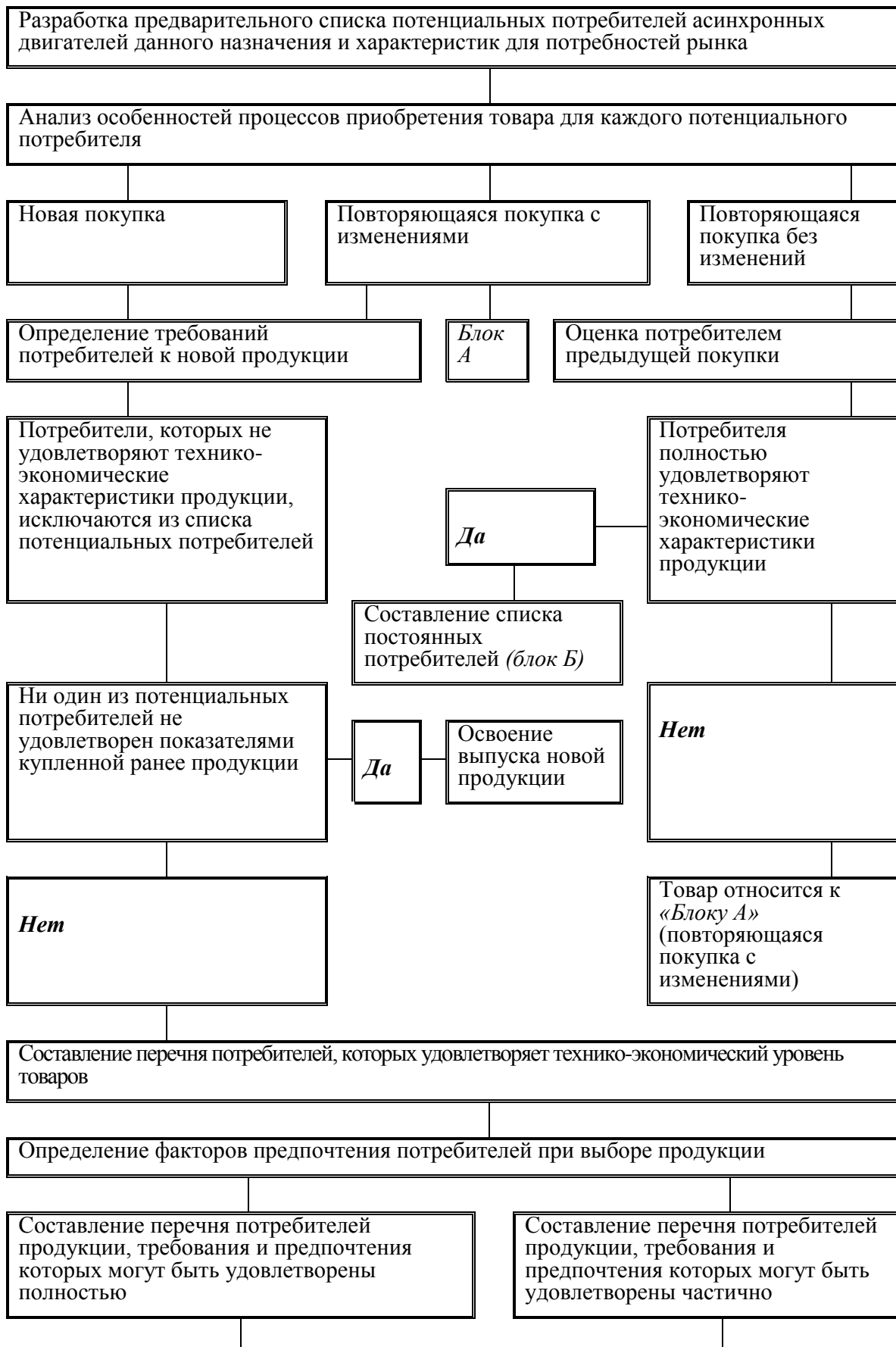




Рис.1 - Модель формирования потребности в асинхронных двигателях

При анализе потребности все заказы на изделия (под заказом мы понимаем одноразовый процесс приобретения потребителем хотя бы одной единицы измерения какого-либо товара; в дальнейшем этот процесс в работе называется заказом) для каждого потенциального потребителя делятся на три группы:

а) Новый заказ (расширение рынка, рост его емкости):

$$N_{in}^{n3} [n = 1, \dots, N_i^{n3}; i = 1, \dots, m1];$$

в) Повторяющийся заказ с изменениями (требования модернизации товара):

$$N_{in}^{u3} [n = 1, \dots, N_i^{u3}; i = (m1 + 1), \dots, m2];$$

с) Повторяющийся заказ без изменений (постоянные заказчики):

$$N_{in}^{n3} [n = 1, \dots, N_i^{n3}; i = (m2 + 1), \dots, m].$$

где:  $i$  – наименование электротехнических изделий;  $m$  – наименование потребителя  $i$ -го изделия.

При этом математическая формализация определения потребности сводится к использованию следующих моделей:

$$N_i^{\min} = \sum_{n=1}^{N_m^{02}} P_n \pm \sum_{n=1}^{N_m^{02}} \Delta 3_n - \sum_{n=1}^{N_m^{02}} (P_n^{an} + P_n^{cy6}) + P_{u3} \pm \Delta 3_{u3}; \quad [1]$$

$$N_i^{\max} = \sum_{n=1}^{N_m^{01}} P_n \pm \sum_{n=1}^{N_m^{01}} \Delta Z_n - \sum_{n=1}^{N_m^{01}} (P_n^{an} + P_n^{cyb}) + P_{uz} \pm \Delta Z_{uz}, \quad [2]$$

где:  $P_n$  - потребность  $n$ -го потребителя в  $i$ -ой продукции;  $\Delta Z_n$  - изменение запасов  $i$ -ой продукции на складах потребителей. Если на момент окончания рассматриваемого периода времени потребитель по сравнению с начальным состоянием  $Z_{нач}$  предполагает увеличить запас  $i$ -ой продукции на своем складе до уровня  $Z_{окон}$ , что предполагает в будущем возростание объемов производства данного потребителя с использованием  $i$ -ых изделий, то в этом случае в моделях [1-2] эта составляющая берется со знаком плюс – общая потребность в исследуемом изделии при этом возрастает (справедливы и обратные рассуждения: при снижении уровня запаса данного изделия на складах потребителей общий уровень потребности снижается), т.е. расчет данной составляющей предполагается производить по формуле  $\Delta Z_n = Z_{окон} - Z_{нач}$ ;  $P_n^{an}$ ,  $P_n^{cyb}$  - объем использования  $n$ -м потребителем, соответственно, изделий-аналогов и изделий-субститутов взамен исследуемого изделия;  $P_{uz}$  - объем потребления  $i$ -ой продукции непосредственно предприятием-изготовителем для внутренних нужд (комплектация более сложной продукции, ремонт или замена имеющегося на предприятии изготовителя парка изделий и т.п.);  $\Delta Z_{uz}$  - изменение запасов  $i$ -ой продукции на складе изготовителя. Если на момент окончания рассматриваемого периода времени по сравнению с начальным состоянием  $Z_{нач}$  запас  $i$ -ой продукции на складе изготовителя увеличился до уровня  $Z_{окон}$ , то это говорит об общем снижении уровня потребности в данном изделии (так как часть продукции осталась нереализованной) и предполагает в будущем снижение объемов производства  $i$ -ых изделий (справедливы и обратные рассуждения: при уменьшении уровня запаса на окончание периода исследования). В этом случае в моделях [1-2] эта составляющая берется со знаком минус, т.е. расчет данной составляющей предполагается производить по формуле  $\Delta Z_{uz} = Z_{нач} - Z_{окон}$ .

**Выводы.** Преимущества разработанной модели определения потребности в асинхронных двигателях очевидны. В первую очередь – это простота использования и объективный характер исходных данных. Действительно, практически все составные модели, за исключением  $K_{HTП}$ , является результатом официально проведенных отчетных статистических операций. Модель не содержит вероятностных величин и это разрешает ее использовать для проведения оценочных расчетов потребности по многим видам продукции. Вместе с тем, модель не лишена, как нам представляется, и важных недостатков. Как мы уже отмечали, сфера ее использования – это или страна в целом, или регион, который имеет таможенные границы, в противном случае экспортно-импортное сальдо определить не представляется возможным. Кроме того, данная модель

ориентирована на прошлые тенденции, так как все входные величины представляют собой отражение прошлого периода, который далеко не всегда довольно отображает перспективный период.

**Список литературы.** 1. *Канчавели А.Д.* Анализ и оценка спроса как базовый этап обеспечения организационно-экономической надежности промышленного предприятия // Вестник машиностроения.- 2002.- №5.- С.70-75. 2. *Дихтель Е., Хришген Х.* Практический маркетинг.- М.: Высшая школа, 1995.- 255с. 3. *Перерва П.Г.* Потребность в электротехнических средствах автоматизации (теория и методы определения). – Харьков : Основа, 1992.- 144с. 4. Збірник статистичних даних про розвиток та показники роботи електротранспорту в містах України.- К.: Корпорація “Укрелектротранс”, 2001.- 53с. 5. Показники діяльності ЖКГ України за 1995-2002 рр.- К.: Державний комітет України по ЖКГ. 6. *Дымченко В.В.* Социально-ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью предприятий городского транспорта в условиях формирования рыночных отношений - Харьков : ХГАГХ, 2003.- 21с. 7. *Коришунов В.И.* Планирование маркетинговой деятельности предприятий.- Харьков : Основа, 2000.- 304с. 8. *Великих К.А.* Методика определения потребности в электроизделиях для нужд городского электрического транспорта // Вестник Национального технического университета «ХПИ». Технический прогресс и эффективность производства. - №22 - Харьков, 2003.- С.82-91.

Подано до редакції 14.01.2011