

УДК 674.093.05

**НАУЧНО-ОБОСНОВАННАЯ МЕТОДИКА
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ВЫБОРА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

В. К. Дьяконов, (УкрНИИ нанобиотехнологий)

З. С. Сирко, к.т.н., (НУБиП)

В статье рекомендовано выбирать оборудование на основе метода анализа иерархий с учетом объективных количественных и качественных параметров. Методика распространяется не только на выбор отдельных станков, независимо от их назначения, но и на технологические линии, цеха, заводы и т.д.

Для любого предприятия рано или поздно возникает необходимость в приобретении нового станка. На рынке деревообрабатывающего оборудования имеются разные модели [1,2], одна совершеннее другой. Потребитель, как умеет, выбирает для дальнейшего рассмотрения несколько подходящих

моделей станков и задумывается: которой из этих моделей отдать предпочтение?

Целью статьи является метод оптимального выбора оборудования с учетом количественных и качественных факторов.

Он основывается на методе анализа иерархий (МАИ)[3]. Если выбрать критерии и определить для рассмотрения несколько альтернативных моделей станков, то всегда можно установить наиболее привлекательную для приобретения модель станка. Мало того, станки можно расположить в ряд по уменьшению (или увеличению) степени привлекательности для принятия решения.

На первом этапе метода эксперт (человек, чей опыт, знания и интуиция не вызывает сомнений в пределах рассматриваемого вопроса) попарно сравнивает критерии между собой. Он определяет, который из них имеет наибольшее влияние на цель. Затем, на втором этапе, похожей процедуре подвергаются альтернативы. Из результатов сравнений составляют соответствующие матрицы, решение которых дает ответы на поставленные вопросы.

Для понимания процедуры выбора станка на основе метода приведем пример.

Предприятие (заказчик) хочет купить четырехсторонний строгально-калевочный станок. Это сформулированная цель.

Потребитель, изучив станки по техническим параметрам: размеры изделий до и после обработки, мощность электроприводов, производительность станка и т.п. отобрали для дальнейшего рассмотрения пять моделей станков (обратите внимание на то, что параметры сравнения – количественные).

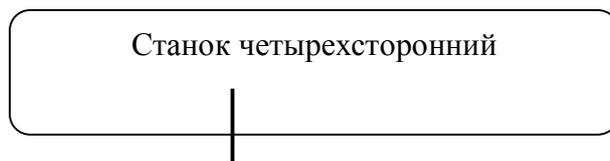
Для достижения цели потребитель приглашает, специалиста по МАИ. Определили основные критерии, по которым будут сравниваться станки:

- стоимость;
- условия оплаты;
- модель и страна-изготовитель станка;

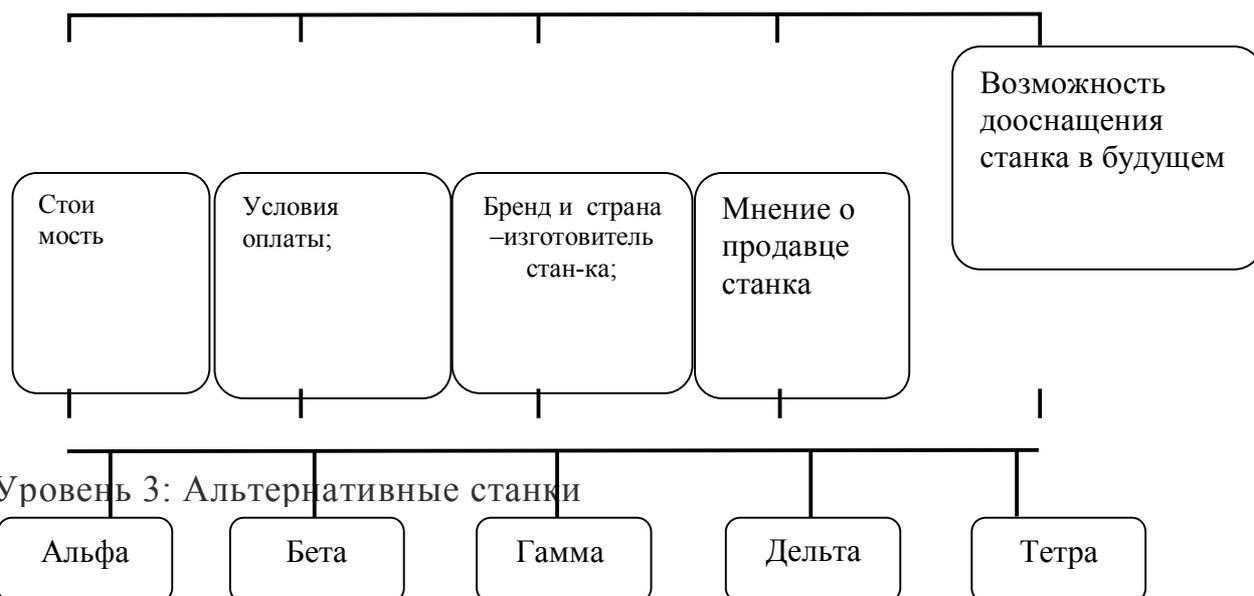
- сравнительная надежность станка;
- мнения о продавце станка (длительность гарантии, сервисные услуги, наличие запчастей, квалификация работников и т. п.);
- возможность дооснащения станка в дальнейшем или зачет его остаточной стоимости при покупке нового станка в будущем.

Специалист выстраивает нижеприведенную иерархию и разрабатывает анкеты с вопросами для заполнения матриц.

Уровень 1: Цель



Уровень 2: Критерии



Уровень 3: Альтернативные станки

Потребитель, отвечая на вопросы анкеты, выполнил попарное сравнение критериев между собой и свойств станков по критериям, выявляя наиболее значимые свойства и оценивая количественно меру превосходства одного свойства над другим.

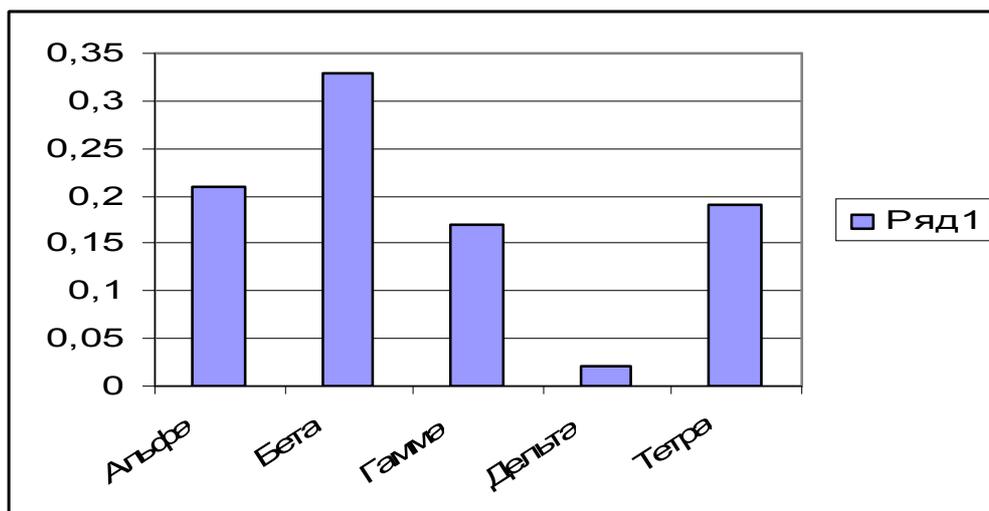
Из результатов сравнения формируют матрицы.

Производят расчеты матриц и определяют коэффициенты значимости (важности) для рассматриваемых альтернативных станков. Чем выше коэффициент, тем более привлекательным для приобретения является станок. Если первоначально станки выглядели примерно равнозначными, то после расчетов ценность станков проявилась. Мерой ценности выступил коэффициент значимости.

В примере коэффициенты для разных станков распределились следующим образом:

0,33; 0,21; 0,19; 0,17; и 0,02.

Это распределение иллюстрировано следующей диаграммой. По оси ординат приведены коэффициенты значимости, по оси абсцисс – модели станков.



Из диаграммы видно, что наибольший коэффициент 0,33 почти в 16 раз превосходит наименьший 0,02. Станки Альфа, Гамма и Тетра примерно равноценны. Станок Дельта рассматривать не целесообразно, ввиду очень низкой величины коэффициента значимости (мин=0,02).

Таким образом, потребитель преодолел неопределенность выбора и получил возможность принять объективное и обоснованное (с точки зрения эксперта и в пределах выбранных критериев) решение о выборе конкретной модели станка.

Непросто выбрать станок, если оперируешь физическими величинами (м, кг, кВт, грн и т. п.), еще сложнее, если критерии нематериальны (бренд, статус, качество, сложность и т.п.). Однако желание не ошибиться и применение современных методов дают возможность предприятию принимать взвешенные, обоснованные решения даже в таких сложных случаях.

Методика распространяется не только на отдельные станки независимо от назначения, но и на технологические линии, цеха и заводы. Кроме того она подходит для выбора здания для размещения в нем производства, выбора местоположения земельного участка для строительства, выбора кандидатуры претендента при приеме на работу и т.д. Перечень сфер применения очень широкий.

Выводы.

1. Метод анализа иерархий позволяет обосновать объективный выбор деревообрабатывающего оборудования с учётом количественных и качественных факторов.

2. Методика может применяться вне зависимости от величины предприятия, его структуры и количества оборудования, которое необходимо приобрести.

Список литературы.

1. Лебедев В.В. Концепция и тенденции развития современного станкостроения / В.В. Лебедев, З.С. Сирко//Деревообработка в Украине – 2009, №9, -85 с.

2. Сірко З.С. Щодо питань вибору лісопильного обладнання / З.С. Сірко, //Світ меблів і деревини – 2005, №2, -50 с.

3. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. / Т. Саати, перевод с английского. – М, Радио и связь, 1993, -278 с.

Анотація

НАУКОВО-ОБГРУНТОВАНА МЕТОДИКА БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ВИБОРУ ДЕРЕВООБРОБЛЮВАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ.

Д'яконов В.К., Сирко З.С.

У статті рекомендовано вибирати устаткування на основі методу аналізу ієрархій з урахуванням об'єктивних кількісних і якісних параметрів. Методика поширюється не тільки на вибір окремих верстатів, незалежно від їх призначення, але і на технологічні лінії, цехи, заводи і т.д.

Abstract

SCIENCE-BASED METHOD OF MULTIOBJECTIVE SELECTION OF WOODWORKING MACHINERY

V. K. Dyakonov, Z. S. Sirko

The article recommends on the machinery selection based on hierarchy analysis method with consideration for objective and qualitative characteristics. The method applies to individual machines as well as to processing lines, production units, plants, etc.