

Коэффициент выбытия равен частному от деления стоимости всех выбывших за период на полную стоимость средств на начало периода.

Коэффициент годности на начало (конец) периода равен частному от деления остаточной стоимости средств на начало (конец) периода на полную стоимость средств на начало периода.

Коэффициент износа на начало (конец) периода равен частному от деления суммы износа основных средств на начало (конец) периода, т.е. накопленной амортизации основных средств на полную стоимость средств на начало (конец) периода.

Проведены исследования изменения фондоотдачи как частного от деления объема произведенной продукции на среднюю стоимость основных фондов. Так при изменении средней стоимости основных фондов от 2357,33 тыс. руб. до 3123 тыс. руб. с учетом выше сказанных изменений фондоотдача увеличилась на 0.5%.

УДК 311.42

## **ФАКТОРНОЕ ВЛИЯНИЕ НА СРЕДНЕГОДОВУЮ ВЫРАБОТКУ ИЗДЕЛИЙ**

Прыгун Д.С.

Научный руководитель – Чепелева Т. И., к.т.н., доцент

Постоянно на предприятиях планируется рост производительности труда. Для этого важно начинать с анализа ее реального уровня, учитывая изменения фактического показателя производительности труда по сравнению с запланированным, изменения основных факторов, которые могут оказывать влияние на рост или снижение производительности труда. Статистический анализ производительности труда помогает выявить внутренние резервы для разработки нужных действий.

Для исследования и анализа уровня производительности труда разрабатывают систему частных, обобщающих и вспомогательных показателей и индексов. Обобщающие показатели – это среднедневная и среднечасовая выработка продукции одним рабочим, а также среднегодовая выработка продукции на одного работника в стоимостном выражении. Частные показатели – это трудоемкость производства единицы продукции определенного вида или всего объема выпуска продукции определенного вида в натуральном выражении за один человеко-день или человеко-час. Вспомогательные показатели отражают затраты времени на выполнение единицы определенного вида работ или объем выполненных работ за единицу времени.

Рассмотрим факторы, оказывающие особое влияние на годовую выработку продукции. К факторам на снижение трудоемкости продукции относятся:

- повышение технического уровня производства;
- внедрение новых технологий;
- внедрение новых материалов;
- информатизация;
- совмещение профессий и должностей;
- новая организация производства;
- новая организация управления;
- более толковое использование рабочего времени.

Факторы, влияющие на стоимостную оценку продукции:

- уменьшение потерь от брака;
- изменение уровня специализации;
- изменение структуры производства;
- введение кооперации.

Трудоемкость – это количество времени, затраченное на производство единицы продукции (показатель обратный среднечасовой выработке продукции). Общая удельная трудоемкость продукции находится в зависимости от тех же факторов, что и среднечасовая выработка работников. Трудоемкость может расти при значительном удельном весе новой для предприятия продукции либо при улучшении ее качества. Для того, чтобы добиться повышения качества, конкурентоспособности продукции, необходимы дополнительные затраты средств и труда.

Проведено исследование факторного влияния на среднемесячную и среднегодовую выработку изделий на предприятии при заданных и измененных показателях в базисном и отчетном периодах. Рассмотрены следующие показатели:  $a$  – среднечасовая выработка одного рабочего,  $b$  – средняя фактическая продолжительность рабочего дня,  $c$  – средняя фактическая продолжительность рабочего месяца,  $d$  – средняя месячная выработка одного рабочего. Рассчитаны индексы результативного фактора и абсолютные приросты показателей по выработке изделий.

При изменении фактора  $a$  в базисном периоде от 124 до 130, а в отчетном от 133 до 150 и фактора  $d$  – от 2200 до 25000 в базисном периоде и от 23998 до 27000 в отчетном периоде, получены изменения индексов результативных факторов соответственно на 0.5; 0,1; 0.2; 0.6 процентов. Для расчетов использовались следующие определения.

Пусть  $a, b, c, d$  – показатели базисного периода и  $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}$  – показатели отчетного периода. Тогда влияние факторов на среднемесячную выработку можно вычислить по формулам.

Индекс результативного фактора  $a$  – по формуле:  $\frac{\bar{a}\bar{b}\bar{c}}{abc}$ .

Индекс результативного фактора  $b$  – по формуле:  $\frac{\bar{a}\bar{b}\bar{c}}{abc}$ .

Индекс результативного фактора  $c$  – по формуле:  $\frac{\bar{a}\bar{b}\bar{c}}{abc}$ .

Рассчитаны абсолютные приросты факторов и рассмотрены их изменения. Получено, что среднемесячная выработка одного рабочего в отчётном периоде по сравнению с базисным увеличилась на 2000 изделий или на 7,4%.

Расчеты показали, что за счет снижения средней фактической продолжительности рабочего дня на 2,5% средняя месячная выработка одного рабочего снизилась на 1070 изделий.

На производительность труда существенно влияют не только внедрение новой техники, информатизация, но и средняя часовая выработка изделий каждого рабочего, а также средняя продолжительность рабочего периода.

УДК 511.46

## МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЧИСЛА ПИ

Шунькевич А.В.

Научный руководитель – Карпук В.В., к.т.н., доцент

Число пи – математическая константа, представляющая собой отношение длины окружности к её диаметру. В настоящее время так и не известно кто открыл число пи, но известно, что строители Древнего Вавилона уже всю пользовались им при проектировании, на клинописных табличках, которым тысячи лет, сохранились задачи, которые предлагали решить с помощью пи, правда тогда считали, что пи равно 3, об этом свидетельствует табличка найденная в городе Сузы, который находился в 200-та километрах от Вавилона, где число пи указывалось как 3 целых  $\frac{1}{8}$ .

Длина окружности примерно в 3 раза больше длины диаметра, число пи соотносится и с площадью круга, её вычисляют как произведение числа пи на квадрат радиуса окружности. Чтобы получить такое соотношение разрежем круг вдоль диаметра на мелкие кусочки, а потом сложим из них прямоугольник, его площадь – длина помноженная на высоту, длина прямоугольника будет половина длины бывшей окружности, выходит длина это произведение числа пи на радиус окружности, высота прямоугольника – радиус, получается, что площадь прямоугольника равна произведение числа пи на квадрат радиуса окружности. Площадь единичной окружности равно просто числу пи, воспользуемся этим чуть позже.

Несложно доказать, что значение числа пи будет больше 3-х, но меньше 4-х, если начертить круг, а внутри него шестиугольник с длиной стороны 1, правильный шестиугольник можно разделить на 6 равносторонних треугольников, диаметр круга составит 2, периметр шестиугольника равен 6, а длина окружности очевидно больше, а значит число пи больше чем 6 делёное на 2, то есть больше 3-х. Опишем возле круга квадрат, периметр квадрата равен 8, а это больше длины нашей окружности, а значит число пи должно быть меньше чем 8 делёное на 2, в итоге число пи больше 3, но