

УДК 658.511: 658.34

## АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБУВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**В.А. Скворцов, П.А. Ткаченко**

УО «Витебский государственный технологический  
университет», г. Витебск, РБ

Настоящее исследование проведено по методике, изложенной нами в работе [1], где показан уровень использования ресурсов конкретного труда, средств и предметов труда на сборочных потоках обувных предприятий в 1996-97гг.

В развитие указанного исследования проведен экономико-математический анализ потоков сборки и отделки женских туфель клеевого метода крепления, используя технико-экономические показатели 2006 – 2007 годов. Исходные данные для расчетов сведены в таблице.

Таблица 1 - «Стоимость х время» ресурсов и издержки производства на одну пару обуви 2006 – 2007 г.

№ п/п	Сменный выпуск обуви, пар	Издержки производства одной пары обуви (цеховая себестоимость), тыс.руб.	Ресурсы конкретного труда на одну пару, тыс.руб. х час.	Ресурсы средств труда вовлеченных в производство на одну пару обуви, тыс.руб. х час	Ресурсы предметов труда вовлеченных в производство на одну пару обуви, тыс.руб. х час.
	$P_{CM}$	$Y$	$X_1$	$X_2$	$X_3$
1	870	45,54	1,54	32228,43	287,05
2	900	46,13	1,64	31583,86	336,64
3	950	48,02	2,04	28163,33	319,96
4	1100	49,77	1,74	38778,03	325,93
5	900	51,22	2,12	31669,66	403,94
6	1160	53,54	1,61	31463,79	464,4
7	720	50,49	2,90	28717,03	420,04
8	1000	57,75	1,74	41834,94	458,23
9	980	61,10	1,84	42855,71	575,08
10	700	63,08	3,06	52768,23	360,53
11	670	63,44	3,11	37444,33	398,04
12	860	63,97	3,22	36620,6	367,07
13	650	67,39	3,02	43102,4	416,08
14	720	68,63	3,06	46906,75	411,02
15	850	69,24	2,8	43840,84	440,45
16	960	71,85	2,74	34160,77	465,22

Уравнение линейной зависимости по переменным  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  и соответствующие диаграммы приведены на рисунках 1,2,3.

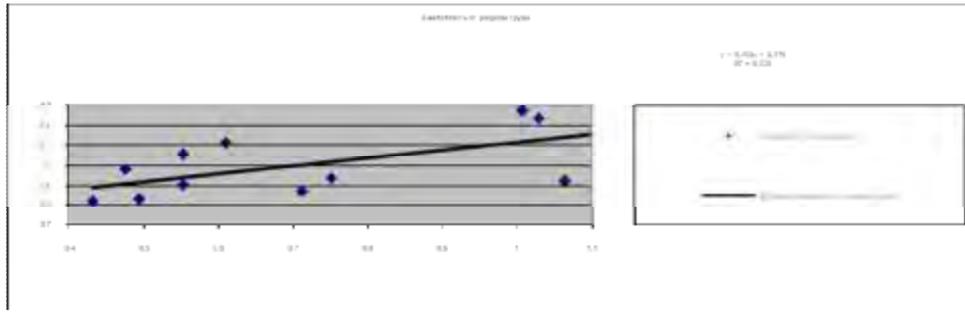


Рисунок 1 - Зависимость величины издержек производства от примененных ресурсов труда в форме «стоимость x время»,  $X_1$ .

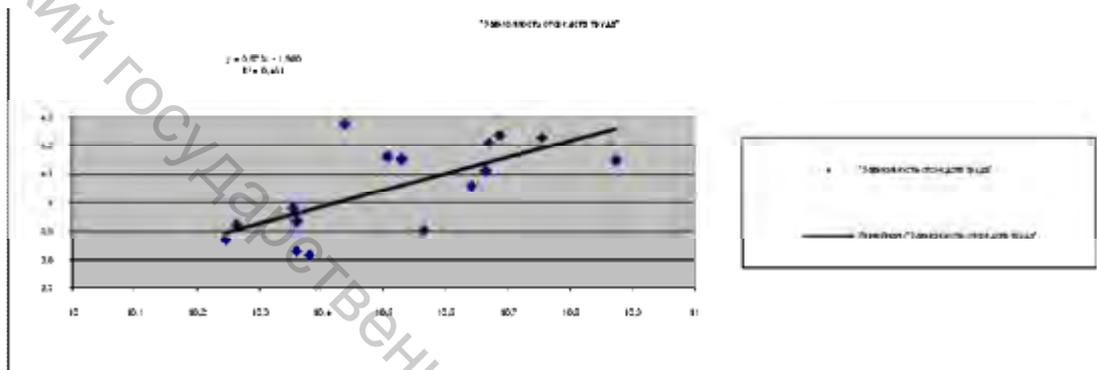


Рисунок 2 - Зависимость величины издержек производства от примененных средств труда в форме «стоимость и время»,  $X_2$ .

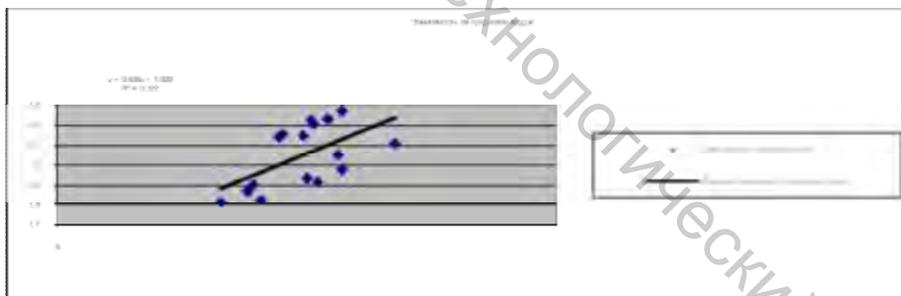


Рисунок 3 - Зависимость величины издержек производства от примененных предметов труда в форме «стоимость x время»,  $X_3$ .

Полученные коэффициенты корреляции свидетельствуют о наличии связи влияния исследуемых показателей на результирующей фактор.

Более высокое значение  $R=0,5307$  было получено для зависимости «ресурсы конкретного труда – издержки производства».

Для обоснования надежности и значимости полученных линейных зависимостей дополнительно проведен корреляционно-регрессионный анализ с использованием степенной функции. Результаты представлены на рисунках 4, 5, 6.

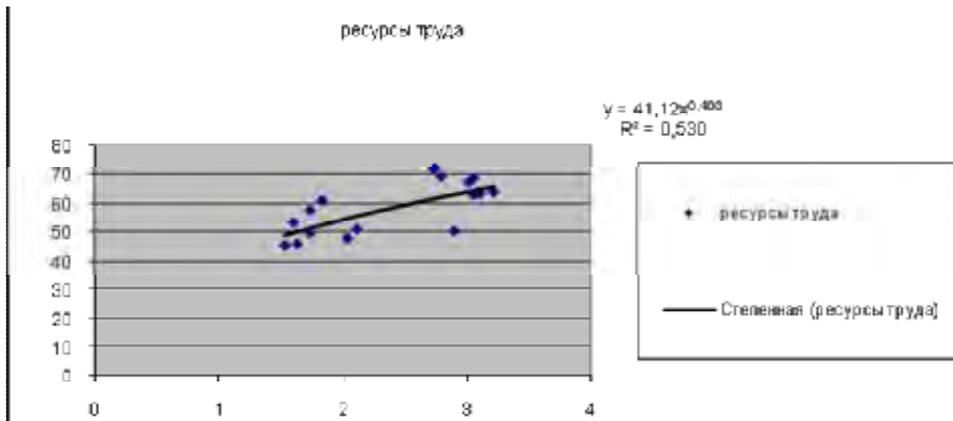


Рисунок 4 - Степенная зависимость величины издержек производства от примененных ресурсов труда в форме «стоимость x время»,  $X_1$ .

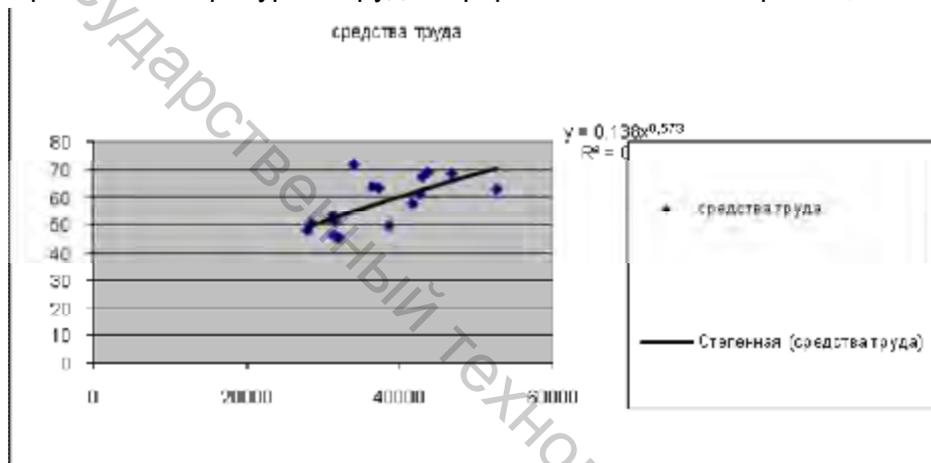


Рисунок 5 - Степенная зависимость величины издержек производства, от примененных средств труда в форме «стоимость x время»,  $X_2$ .

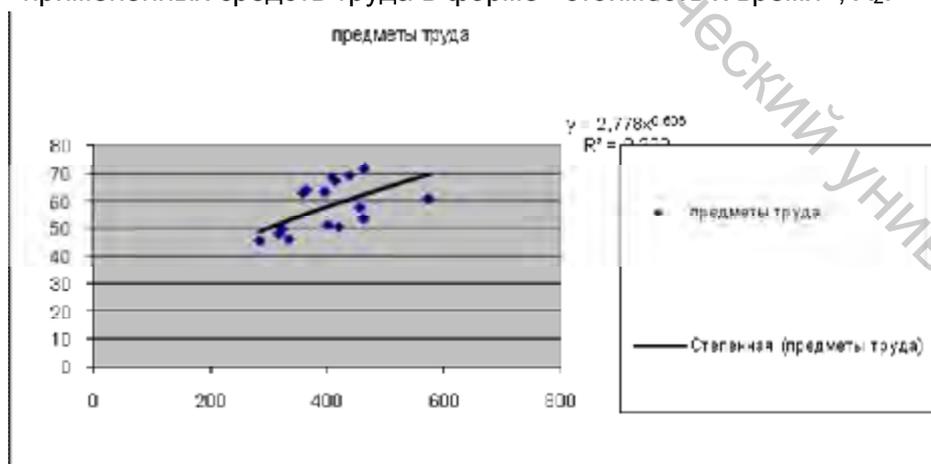


Рисунок 6 - Степенная зависимость величины издержек производства от примененных предметов труда в форме «стоимость x время»,  $X_3$ .

Полученные коэффициенты корреляции также указывают тесноту связи рассматриваемых параметров и результирующей функции S.

Коэффициент корреляции зависимости «издержки производства – ресурсы конкретного труда» -  $R = 0,5307$ , «издержки производства – ресурсы средств труда» -  $R = 0,4617$ , «издержки производства – ресурсы предметов труда» -  $R = 0,322$ .

В результате построенная многофакторная модель издержек производства по данным 2006 – 2007 гг. выглядит следующим образом:

$$S = - 1,50204 + 0,290094X_1 + 0,312211X_2 + 0,33893X_3,$$

Коэффициент множественной корреляции:

$$R_{X_1, X_2, X_3} = 0,909342,$$

что свидетельствует о сильной связи изучаемой функции от факторов – аргументов.

Оценка ошибки аппроксимации  $E = 0,0695\% < 10\%$  является допустимой для экономических расчетов и свидетельствует о том, что полученная зависимость достоверно отображает реальную ситуацию. Коэффициент детерминации для полученной модели ( $D = R^2 = 82,69\%$ ) указывает, что уровень издержек производства на 82,69% определяется факторами, включенными в уравнение зависимости, на 17,31% влиянием неучтенных факторов.

В логарифмической форме множественное регрессионное уравнение будет иметь вид следующей линейной зависимости:

$$S = 0,222674 + 0,290094X_1 + 0,312211X_2 + 0,33893X_3,$$

Полученные коэффициенты при  $X_1, X_2, X_3$  являются параметрами  $a_1, a_2, a_3$ .

Искомая производственная функция Кобба – Дугласа примет вид модели:

$$S^0 = 0,222674 \times X_1^{0,29} \times X_2^{0,31} \times X_3^{0,34},$$

Как отмечалось ранее, важной характеристикой производственной функции является сумма коэффициентов эластичности, т.е. величина  $A = a_1 + a_2 + a_3$ .

В исследуемом периоде в 2007 гг., величина  $A$  составляет:  $A^{2007} = 0,29 + 0,31 + 0,34 = 0,94$ , а в 1997г. = 0,93 (см. [1]), что свидетельствует о некотором прогрессе, но тенденция угасания эффективности использования ресурсов сохраняется.

Таким образом, разработанная нами модель отображает сложившееся организационно – техническое состояние производства обуви на современном этапе развития. Определенный интерес представляет доминирующая тенденция усиления роли средств труда, в создании продукта в частности, эластичность возросла с 0,23 до 0,31, что составляет 134,7%, причем значение конкретного труда людей убывает с темпом 87,9%. Указанная тенденция обусловлена увеличением доли времени машинной работы на машинно-ручных операциях, внедрением полуавтоматического оборудования и машин – автоматов.

Проводимые нами исследования будут продолжены.

#### Список использованных источников

- 1 Скворцов, В. А. Экономико-математический анализ связи основных элементов производственного процесса, выраженных в форме «стоимость х время» с издержками производства / В. А. Скворцов, П. А. Ткаченко, С. М. Снетков // Социально-экономические проблемы и перспективы развития организаций и регионов Беларуси в условиях европейской интеграции : сборник научных статей международной научно-практической конференции, Витебск, 23-24 октября 2007г. / УО «ВГТУ». – Витебск, 2007. – С. 262 – 264.
- 2 Сборник научных статей Международной научно-практической конференции «// Социально-экономические проблемы и перспективы развития организаций и регионов Беларуси в условиях европейской интеграции» / УО «ВГТУ». – Витебск, 2007. – 294 с.