

УДК 687.1:687.022

**СНИЖЕНИЕ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ
ПУТЕМ УСТАНОВЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИПУСКОВ
ПРИ НАСТИЛАНИИ МАТЕРИАЛОВ**

В.Д. Дельцова, Н.С. Статковский
*Учреждение образования «Витебский
государственный технологический университет»*

Одним из резервов экономии материальных ресурсов в швейной отрасли является снижение материалоемкости изделий на этапе нормирования расхода материалов на изделие. При этом учитываются припуски по длине настила при их настилении. На швейных предприятиях они определяются опытным путем с учетом вида материала, длины настила. В проведенных ранее работах установлена зависимость этих припусков от свойств материалов. При этом предлагается определять их величину для каждого артикула с учетом характеристик свойств с помощью уравнения. Это вызывает определенные трудности в практической работе.

Целью данных исследований явилось изыскание возможности определения нормы припусков для любого набора показателей характеристик свойств трикотажных материалов более простым и удобным способом. При этом использовали математические методы. Принято решение функцию Y_n (норму припусков) от переменных X_i (характеристик свойств) представить с помощью таблицы. Эта таблица даст возможность вычислять значения Y_n для любого набора значений принятых переменных $X_1 \dots X_n$. Эта задача должна решаться с помощью ЭВМ. Для этого необходима специальная программа.

Выбраны следующие направления работы:

- геометрическое представление переменных в виде n -мерного множества;
- определение конечного множества значений переменных и сопутствующих им значений функций;
- создание программного обеспечения для составления таблиц.

Для их решения проделана следующая работа:

- установлены границы возможных изменений входных переменных и выполнено геометрическое представление их в виде n -мерного множества;
- вычислен шаг изменения, определены длины интервалов для изменения каждой переменной и построены зоны внутри множества;
- рассчитаны значения функции в центре каждой полученной зоны;
- разработана программа для печатания таблицы на ЭВМ, которая выражает зависимость нормы отходов на настил от показателей характеристик рассматриваемых свойств и длины настила (учитывается на предприятиях при нормировании расхода материала).

В результате для переменных X_1, \dots, X_n получены параметры, которыми задается прямоугольник в n -мерном пространстве:

- $\min X_1$ и $\max X_1; \dots; \min X_n$ и $\max X_n$ – границы изменения переменных;
- $\min X_n \leq X_n \leq \max X_n$ – принятое условие;
- $h_i = 2 \frac{\Delta X_i}{n}$ – шаг изменения для каждой переменной;
- $\Delta X_i = \frac{\Delta Y_i}{a_i}$ – изменение переменной, которому соответствует изменение величины Y_n на значение ΔY_i ($\Delta Y_i = a_i \Delta X_i$).

Изменению переменной X_i на величину h_i при фиксированных значениях остальных переменных соответствует изменение Y_n , равное:

$$\Delta Y_i = a_i h_i = 2 \frac{a_i \cdot \Delta X_i}{n} = \frac{2 \Delta Y}{n}$$

Фиксируем наборы переменных X_1, \dots, X_n поочередно и вычисляем значения Y_n . Располагаем полученные данные в виде таблицы:

X_1	X_2	...	X_n	Y_n
X_{11}	X_{21}	...	X_{n1}	Y_{11}
X_{12}	X_{22}	...	X_{n2}	Y_{12}
...
X_{1m1}	X_{2m2}	...	X_{nmn}	Y_{1m2}

Изложенное в общем виде можно проиллюстрировать геометрически (рис.1), а определение табличного значения функции в отдельной зоне представлено на рисунке 2.

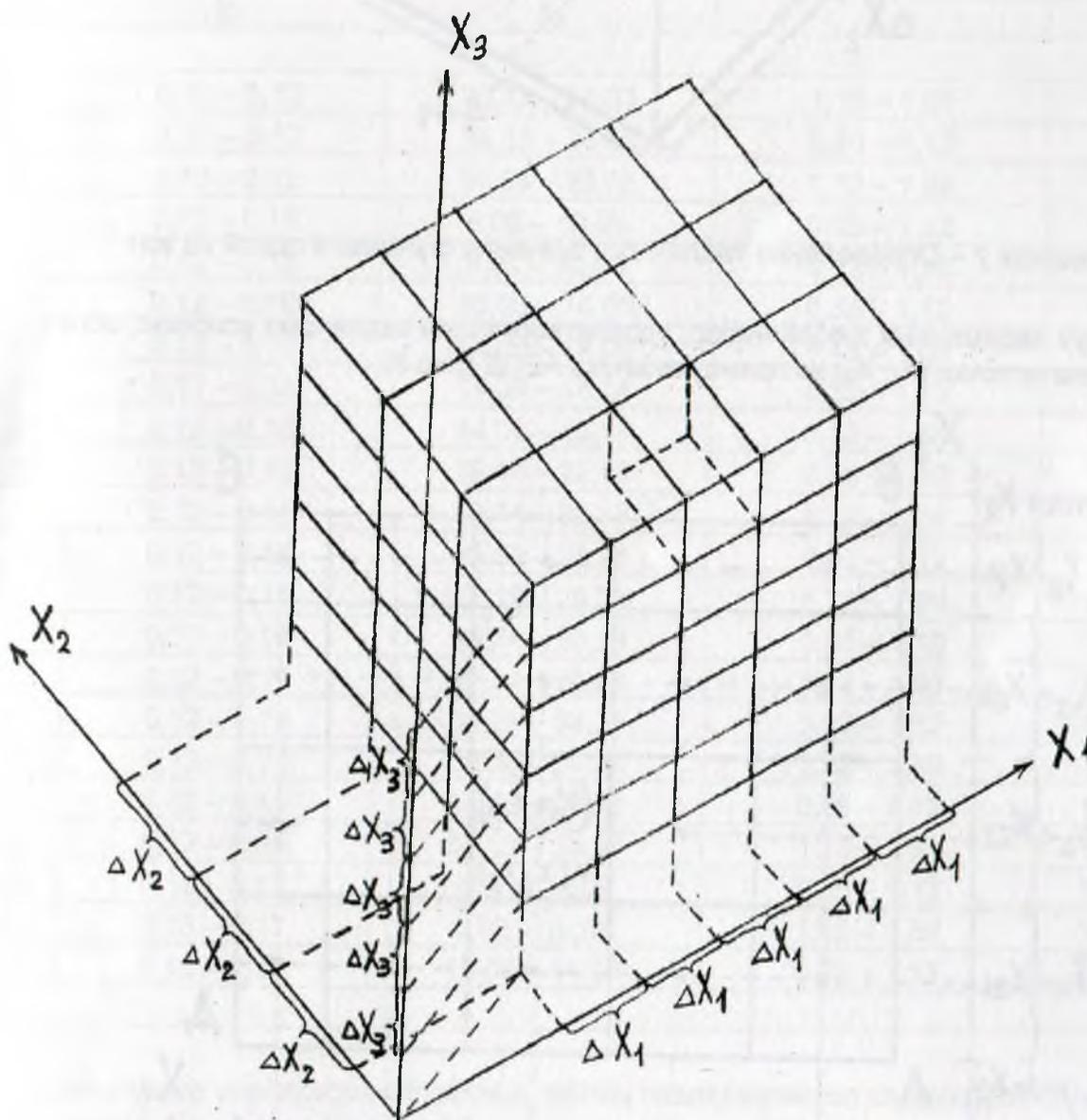


Рисунок 1 – Зоны локализации значений для трех факторов

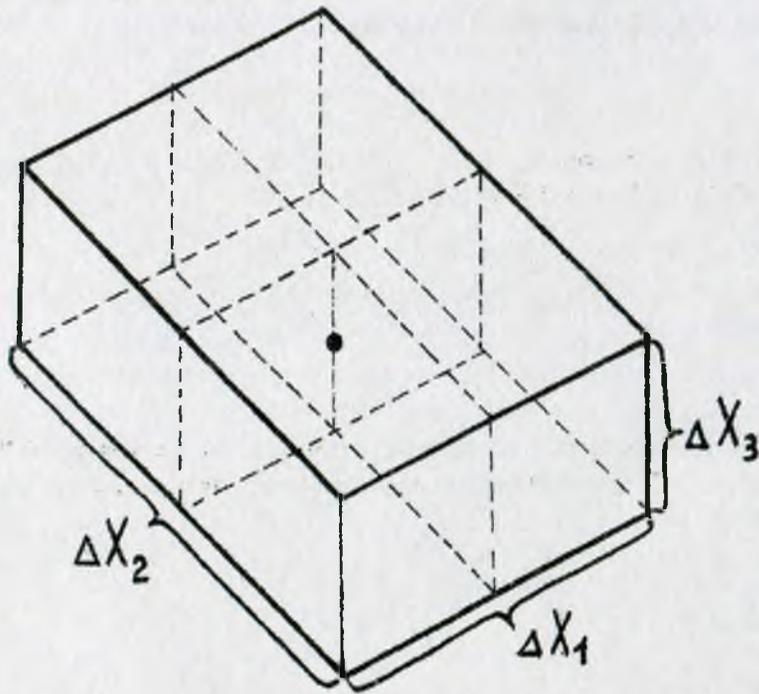


Рисунок 2 – Определение табличного значения функции в одной из зон

Для двух переменных любой набор, удовлетворяющий заданному условию, образует координаты точки (X_1, X_2) из прямоугольника ABCD (рис.3).

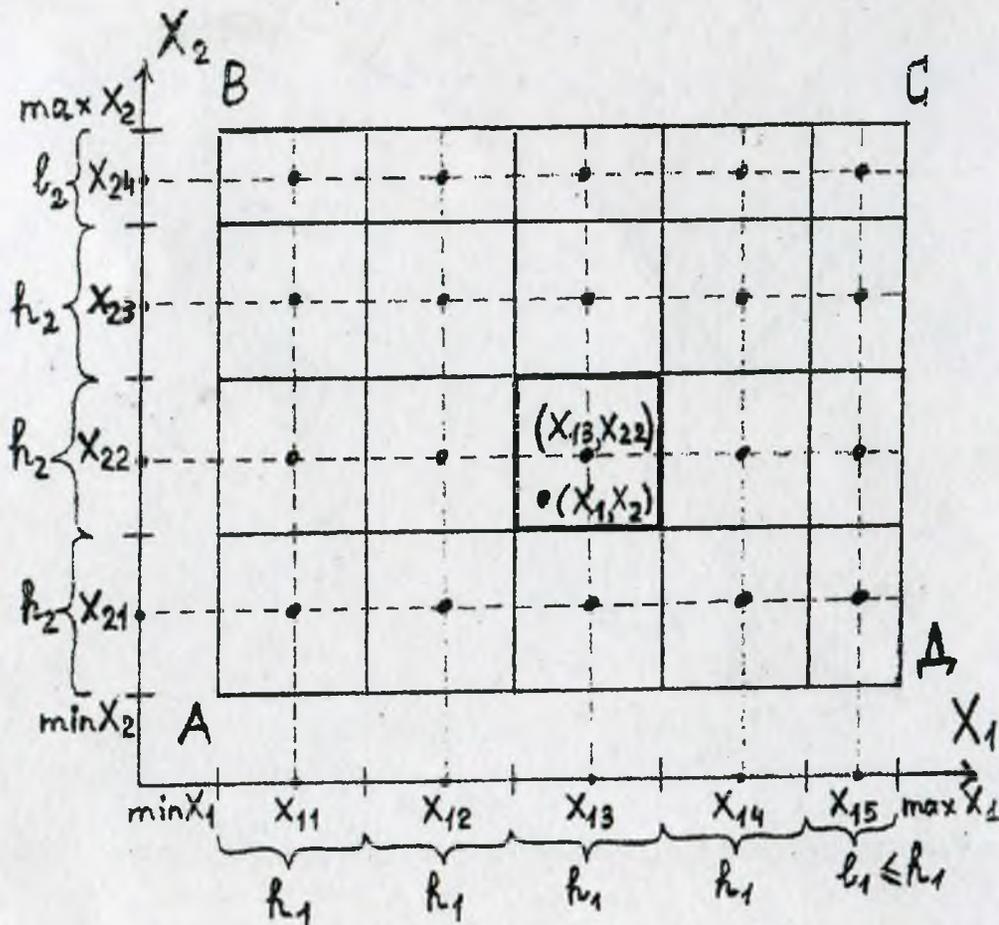


Рисунок 3 – Геометрическая иллюстрация метода

Эта точка попадает в один из маленьких прямоугольников. Значение функции Y_n в точке (X_{13}, X_{22}) является табличным значением, а значение в точке (X_1, X_2) отличается от табличного не больше, чем на ΔY .

Разработана специальная программа для ЭВМ, с помощью которой перебираются все зоны и для каждой вычисляется значение функции в ее центре. Печатается таблица группировки материалов с учетом показателей свойств и длины рамки (табл.). При этом могут быть любые факторы.

Таблица – Зависимость значений припусков от рассматриваемых факторов (фрагмент)

Min $X_1 = 0.10$ Max $X_1 = 1.80$ X_1 – необратимая деформация
 Min $X_2 = 6,00$ Max $X_2 = 35,0$ X_2 – растяжимость
 Min $X_3 = 0.35$ Max $X_3 = 1.14$ X_3 – длина рамки обмелки
 D $X_1 = 0.024$ D $X_2 = 4.047$ D $X_3 = 0.77$ $\Delta Y = 0.01$

N	X_1	X_2	X_3	Y
...
14	0,10 – 0,12	30,28 – 34,33	1,12 – 1,89	1,88
15	0,10 – 0,12	34,33 – 38,38	0,35 – 1,12	1,81
16	0,10 – 0,12	34,33 – 38,38	1,12 – 1,89	1,88
17	0,12 – 0,15	6,00 – 10,05	0,35 – 1,12	1,87
18	0,12 – 0,15	6,00 – 10,05	1,12 – 1,89	1,88
19	0,12 – 0,15	10,05 – 14,09	0,35 – 1,12	1,86
20	0,12 – 0,15	10,05 – 14,09	1,12 – 1,89	1,87
21	0,12 – 0,15	14,09 – 18,14	0,35 – 1,12	1,85
22	0,12 – 0,15	14,09 – 18,14	0,12 – 1,89	1,86
23	0,12 – 0,15	18,14 – 22,19	0,35 – 1,12	1,84
24	0,12 – 0,15	18,14 – 22,19	1,12 – 1,89	1,85
25	0,12 – 0,15	22,19 – 26,24	0,35 – 1,12	1,83
26	0,12 – 0,15	22,19 – 26,24	1,12 – 1,89	1,84
27	0,12 – 0,15	26,24 – 30,28	0,35 – 1,12	1,82
28	0,12 – 0,15	26,24 – 30,28	1,12 – 1,89	1,83
29	0,12 – 0,15	30,28 – 34,33	0,35 – 1,12	1,81
30	0,12 – 0,15	30,28 – 34,33	1,12 – 1,89	1,82
31	0,12 – 0,15	34,33 – 38,38	0,35 – 1,12	1,80
32	0,12 – 0,15	34,33 – 38,38	1,12 – 1,89	1,81
33	0,15 – 0,17	6,00 – 10,05	0,35 – 1,12	1,86
34	0,15 – 0,17	6,00 – 10,05	1,12 – 1,89	1,87
35	0,15 – 0,17	10,05 – 14,09	0,35 – 1,12	1,85
...

Практическое использование данных таблиц представляется следующим образом:

- показатели факторов последовательно по столбцам находят в соответствующих интервалах каждого фактора;
- переход от фактора к фактору производят на уровне установленного интервала;
- в последнем столбце определяют значение припусков по длине настила.

Таким способом можно легко определить припуски для каждого артикула отдельно. Предлагаемая методика определения норм припусков апробирована при переработке трикотажных материалов на СП ЗАО «Милавица». В результате дифференциации их по артикулам достигнут экономический эффект за счет снижения норматива припусков.

Аннотация

В статье изложен метод определения рациональных норм припусков по длине настила при настилении материалов с помощью таблицы, полученной на ЭВМ. В результате дифференциации их по артикулам материалов снижается норматив припусков, а следовательно и расход материалов на изделие.

Summary

In article the method of definition of rational norms of allowances on length of a flooring is stated at laying materials with the help of the table received on the COMPUTER. As a result of their differentiation under articles of materials the specification of allowances, and consequently also the charge of materials on a product is reduced.

УДК 687.02:658.527

РАЗРАБОТКА МАЛООПЕРАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТОКАХ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ СПОРТИВНОЙ ОДЕЖДЫ

Е.М. Ивашкевич

*учреждение образования «витебский
государственный технологический университет»*

Е.Л. Дроздова

РУП СПО «Химволокно» г.Светлогорск

Развитие всех форм современного производства, переориентация спроса покупателей на высококачественную модную одежду привели к тому, что перед предприятиями, достаточно долго работающими по технологиям XX века, встала задача определить для себя новую концепцию, направленную на совершенствование технологии, структуры и организации производства. Необходимо использовать последние достижения науки и техники, внедрять технологические процессы, которые представляют собой экономически и технологически целесообразную совокупность операций по обработке и сборке деталей и узлов швейных изделий, использовать малооперационные технологии, средства малой механизации и автоматизации.

Рациональная организация рабочего места является предпосылкой высокой производительности труда, эффективного использования производственных площадей, составной частью НОТ.

На Светлогорском РУП СПО «Химволокно» имеется цех товаров народного потребления, основной продукцией которого являются спортивные костюмы. При изучении технологических процессов данного предприятия в первую очередь внимание уделялось плохо организованным рабочим местам. В качестве объекта исследования были выбраны операции, являющиеся массовыми, то есть применяемыми в основной массе изготавливаемых изделий. Это позволяет ускорить окупаемость работ, связанных с исследованиями.