

**НОРМИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ТНО ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ МОДЕЛЕЙ В СТИЛЕ «FAMILY LOOK»
NORMALIZATION OF TNO EXECUTION TIME IN THE PRODUCTION
OF MODELS IN THE «FAMILY LOOK» STYLE**

**Чудникова М.А., Зими́на Е.Л.
Chudnikova M.A., Zimina A.L.**

*Витебский государственный технологический университет
Республика Беларусь, Витебск
Vitebsk State Technological University
(e-mail: alenakul26@mail.ru)*

Аннотация. Разработана методика расчета времени выполнения технологически неделимых операций изготовления одежды разных размеров на основании существующей фабричной последовательности на базовый размер-рост.

Abstract. A method has been developed for calculating the execution time of technologically indivisible operations for making clothes of different sizes based on the existing factory sequence for the base size-height.

Ключевые слова: нормирование ТНО, снижение затрат времени, рост производительности труда, стиль «Family Look».

Keywords: rationing of TNO, reduction of time costs, increase in labor productivity, "Family Look" style.

Многие предприятия Республики Беларусь изготавливают модели в стиле «Family Look» Сегодня такой стиль – это способ самовыражения, а также отличный инструмент для фотосессии или светских выходов. Особенностью технологического процесса изготовления таких моделей на предприятиях является то, что трудоемкость взрослого изделия равна трудоемкости детского (подросткового) изделия, что не соответствует справочнику «Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды» [1]. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве швейных изделий предназначены для нормирования труда рабочих, шьющих верхнюю одежду для взрослых и детей из разнообразных видов тканей.

Предлагаемые в справочнике нормативы времени являются основой для установления технически обоснованных норм времени на технологически неделимые и организационные операции расчетным способом нормирования труда. Таким расчетным способом нормирования является аналитически-расчетный, который предполагает изучение и анализ производственных условий, выявление возможностей улучшения технических и организационных условий работы.

При определении этим способом нормы времени на выполнение той или иной операции учитываются следующие исходные данные:

– на машинно-ручных работах, выполняемых на универсальных и специальных машинах: наименование швов и строчек, их конфигурация,

пределы длин в сантиметрах без закрепок, длины строчек без перехвата, способ выполнения шва или строчки, частота вращения главного вала применяемого оборудования на рабочем и холостом ходу, применяемые приспособления, вид ткани, число ее сложений, количество стежков в 1 см шва или строчки, размеры деталей и перечень всех переместительных и монтажных приемов вспомогательной работы при рациональной организации труда.

– на машинных работах, выполняемых на специальных машинах-полуавтоматах: наименование оборудования, частота вращения главного вала на холостом ходу, коэффициенты использования частоты вращения главного вала машины, длина петли в сантиметрах, число стежков в 1 см, размер закрепки, диаметр пуговицы, количество проколов иглы, размеры деталей, перечень всех переместительных и монтажных приемов вспомогательной работы при рациональной организации труда.

– на ручных работах с утюгом: длина шва или размер (площадь) деталей, перечень переместительных и монтажных приемов вспомогательной работы при рациональной организации труда.

– при ручных работах с мелом, ножницами: длина намечаемой или разрезаемой линии, перечень переместительных и монтажных приемов вспомогательной работы при рациональной организации труда.

На модель изделия, утвержденную к пошиву, выбирают соответствующие способы обработки и составляют технологическую последовательность ее изготовления. После составления технологической последовательности обработки изделия для машинно-ручных и ручных работ измеряют длины швов изделия по средневзвешенному размеру, росту и полноте с учетом возрастных групп, что и является отправной величиной норм времени на выполнение технологически неделимых операций (ТНО). Наше мнение, что более точный расчет времени выполнения операций обеспечит снижение затрат, а, следовательно, и рост производительности.

Для исследований была выбрана модель женского нарядного платья для мамы и дочери, представленная на рисунке 1.

Для анализа были использованы лекала деталей кроя из основного материала на взрослое изделие (размер 92, рост 170) и детское изделие (размер 122, рост 117-122, обхват груди – 58-62 см, обхват талии – 55-58 см, обхват бедер – 63-67 см), с указанием размеров срезов, для дальнейшего нормирования. Все исследования основывались на фабричной последовательности на модель взрослого женского платья.

Фабричная трудоемкость взрослого изделия составляла 2156 с. Согласно справочнику «Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды» [1] машинно-ручное время определяется по формуле

$$t_{mp} = \frac{m \cdot l_{\sigma n} \cdot 60}{n \cdot K} + 0,3 \quad (1)$$

где t_{mp} – время машинно-ручной работы, с; m – количество стежков в 1 см шва или строчки; $l_{\sigma n}$ – длина строчки без перехвата, см; K – коэффициент использования частоты вращения (0,5-0,8); n – частота вращения машины на холостом ходу, мин⁻¹; 0,3 – затрата времени на пуск и останов машины или на нажатие на педаль и ее освобождение.



Рисунок 1. Модели в стиле «Family Look»

Таким образом, учитывая формулу 1, при формировании последовательности детского изделия и установления правильных норм времени на выполнение машинных, спецмашинных и ручных операций, необходимо пересчитать фабричное время. Как видно из формулы отличие между детским изделием и взрослым будет только в длине строчки без перехвата, тогда все остальные составляющие можно принять за коэффициент b :

$$b = \frac{m \cdot 60}{n \cdot K} . \quad (2)$$

Следовательно, формула 1 примет вид

$$t_{mp} = b \cdot l_{\sigma n} + 0,3 . \quad (3)$$

Из формулы 3 выразим b

$$b = \frac{t_{mp} - 0,3}{l_{\sigma n}} . \quad (4)$$

Так как коэффициент b для взрослого и детского изделия одинаковый, можно составить систему уравнений

$$\begin{cases} b = \frac{t_{mp_{детское}} - 0,3}{l_{\sigma n_{детское}}} \\ b = \frac{t_{mp_{взрослое}} - 0,3}{l_{\sigma n_{взрослое}}} \end{cases} \quad (5)$$

Решая систему уравнений 5, приравняв левую часть уравнений, можно выразить время машинно-ручной работы на детское изделие $t_{mp \text{ детское}}$

$$t_{mp \text{ детское}} = \frac{t_{mp \text{ взрослое}} - 0,3}{l_{bn \text{ взрослое}}} \cdot l_{bn \text{ детское}} + 0,3 \quad (6)$$

где $t_{mp \text{ взрослое (детское)}}$ – время ТНО для взрослой (детской) модели, с; $l_{bn \text{ взрослое (детское)}}$ – длина строчки при выполнении ТНО для взрослой (детской) модели, см.

Результаты расчетов норм времени на машинно-ручные операции сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Результаты расчета времени на машинно-ручные операции при изготовлении детского изделия

№ ТНО	Время ТНО для взрослой модели, с	Длина строчки при выполнении ТНО, см		Время ТНО для детской модели, с
		для взрослой модели	для детской модели	
1	98	108,8*2	77,8*2	70
3	46	113,2	80,8	33
5	36	30,0	20,0	24
7	98	113,9*2	81,4*2	70
9	30	7,0*2	5,2*2	22
11	42	25,3+25,3+51,5	19,8+19,8+36,8	32
12	30	7,2*2	4,0*2	17
14	30	7,2*2	4,0*2	17
16	62	(42,6+39,6)*2	(30,4+28,3)*2	44
17	86	20+15+7+7	14,2+9,2+5+5	59
20	40	5,5*2	4,0*2	29
21	32	2,3*2	1,6*2	22
22	36	(7,2+6,1)*2	(5,2+4,1)*2	25
26	90	81,1*2	58,0*2	64
28	82	18,6+18,6+34,8	13,3+13,3+24,9	59
32	62	18,6+18,6+34,8	13,3+13,3+24,9	44
34	102	(33,2+29,7)*2	(21,2+23,6)*2	73
36	92	(33,2+29,7)*2	(21,2+23,6)*2	66
39	86	29,8+36,9+31,4+46,4	21,3+26,3+22,5+33,1	62
40	88	29,8+36,9+31,4+46,4	21,3+26,3+22,5+33,1	63
ИТОГО	1268			895

Время на утюжильные работы, согласно справочнику «Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды» [1] определяют по формуле

$$t_{ym} = t_{1cm} \cdot l, \quad (7)$$

где t_{1cm} – время операции на 1 см, с; l – длина шва, см.

Следовательно, приравняв t_{1cm} получим

$$\left\{ \begin{array}{l} t_{1см} = \frac{t_{ум_{детское}}}{l_{детское}} \\ t_{1см} = \frac{t_{ум_{взрослое}}}{l_{взрослое}} \end{array} \right. \quad (8)$$

Тогда

$$t_{ум_{детское}} = \frac{t_{ум_{взрослое}} \cdot l_{детское}}{l_{взрослое}} \quad (9)$$

Результаты расчетов норм времени на утюжильные операции сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Результаты расчета времени на утюжильные операции при изготовлении детского изделия

№ ТНО	Время ТНО для взрослой модели, с	Длина строчки при выполнении ТНО, см		Время ТНО для детской модели, с
		для взрослой модели	для детской модели	
2	62	108,8*2	77,8*2	44
4	44	113,2	80,8	31
8	62	113,9*2	81,4*2	44
10	22	7,0*2	5,2*2	16
13	22	7,2*2	4,0*2	12
15	22	7,2*2	4,0*2	12
23	32	(7,2+6,1)*2	(5,2+4,1)*2	22
27	58	81,1*2	58,0*2	41
41	46	29,8+36,9+31,4+46,4	21,3+26,3+22,5+33,1	33
ИТОГО	370			258

Остальные операции остаются без изменений, в результате трудоемкость изготовления детского изделия составит 1624с. Пересчитывались только те операции, которые зависят от длины строчки, время остальных операций осталось без изменений. В результате, снижение затрат времени составило 532 с., следовательно, рост производительности труда составит 24,6 %, что повлечет за собой рациональное использование оборудования [2] и экономию заработной платы. Также данная методика позволит оценить экономичность модели не только на стадии проектирования коллекции [3], но и на стадии технологического процесса изготовления.

Литература

1. Отраслевые поэлементные нормативы времени по видам работ и оборудования при пошиве верхней одежды / Справочник – Москва, 1983. – С. 266.
2. Жукевич, А. В. Анализ использования оборудования на ОАО «Кобрин-Текстиль» / А. В. Жукевич, Е. Л. Зимица // Материалы докладов 52 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах. Том 2 – Витебск, 2019. – С. 144–146.

3. Артемкина, О. Д. Оценка экономичности модели на этапе проектирования коллекции / О. Д. Артемкина, Е. Л. Зимица // Материалы докладов 51 международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах. Том 2 – Витебск, 2018. – С. 129–132.

УДК 677.025

ФОРМИРОВАНИЕ УВЕЛИЧЕННЫХ ПЕТЕЛЬ НА ТРИКОТАЖНОМ ПОЛОТНЕ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИИ ЧАСТИЧНОГО ВЯЗАНИЯ FORMATION OF INCREASED LOOPS ON KNITTED FABRIC TAKEN INTO ACCOUNT OF PARTIAL KNITTING TECHNOLOGY

**Сторожева Л.О., Туболушкина А.Г.
Storozheva L.O., Tubolushkina A.G.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), Россия, Москва
The Kosygin State University of Russia, Moscow
(e-mail: tubolushkina-ag@rguk.ru)*

Аннотация. В статье проанализированы способы формирования увеличенных петель на трикотажном полотне. Спроектированы и реализованы на вязальном оборудовании кулирные переплетения, обоснована актуальность поставленных задач. Разработаны программы в M1 для машин фирмы Stoll.

Annotation. The article analyzes the ways of forming enlarged loops on a knitted fabric. Cullir weaves are designed and implemented on knitting equipment, the relevance of the tasks is justified. Programs have been developed in M1 for Stoll machines.

Ключевые слова: неравномерная структура, технология вязания неполных петельных рядов, кулирный трикотаж.

Keywords: uneven structure, technology of knitting incomplete loop rows, cuff knitwear.

В текстильной индустрии расширение ассортимента трикотажной продукции является важным фактором развития отрасли. Вязаные изделия отличаются высокой степенью эластичности, могут варьироваться по сырьевому составу, цвету и виду пряжи, по фактурным и ажурным эффектам на поверхности полотна. Все это позволяет в комплексе развивать «инклюзивность в моде», что означает – мода для всех, вне зависимости от психо-физических отклонений человека [1].

Рисунчатые эффекты на трикотажной поверхности формируются благодаря используемым переплетениям. В настоящее время актуальны неравномерные структуры – застил поверхности петлями разного размера. Чтобы их реализовать, используют не только традиционные способы петлеобразования, но и нестандартные подходы из-за особенностей оборудования, пряжи или идеи изделия. В данном научно-исследовательском проекте анализируется несколько способов формирования увеличенных петель на трикотажном полотне.