

7. Ковальчук Л.С. Бицидная отделка тканей для охраны здоровья людей / Л.С. Квальчук, Л.К. Акулова, Н.С. Афтеева, Н.М. Шустрова // Текстильная промышленность. – 2011. – №5. – С. 30-32.

Стаття надійшла до редакції / Article received: 14.07.2013

#### **Классификация и характеристика функциональных свойств интерьерного текстиля**

Пушкар Г.А., Семак Б.Д.

*Львовская коммерческая академия*

Приведена класифікація і загальна характеристика функціональних властивостей текстильних матеріалів і виробів для покриття підлоги і стін, оббивки вікон і дверей, обивки і оформлення мебелі, а також постільного і столового білизни. Розкрито роль функціональних властивостей названих товарів в оптимізації їх асортименту і інформаційному забезпеченні формування їх ринку.

**Ключевые слова:** інтер'єрний текстиль, функціональні властивості, ознаки класифікації, оптимізація.

#### **Classification and description of functional properties of interior textile**

Pushkar H., Semak B.

*The Lviv Commercial Academy*

The classification and general characteristics of the functional properties of textile materials and products for covering floors and walls, dressing windows and doors, upholstering and decorating furniture, as well as for making bed and table linen have been presented. The role of the functional properties of these products in the optimization of the product range and information support for the generation of their market.

**Key words:** interior textiles, functional properties, classification characteristics, range optimization.

УДК 687.1:004.

І.В. ФЕДЬКО, Л.Б. БІЛОЦЬКА

Київський національний університет технологій та дизайну

### **ДО ПИТАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕТАПІВ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ОДИНИЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ ІЗ ДЖИНСОВИХ ТКАНИН**

*Розглядається питання автоматизації етапів технічної підготовки одиничного виробництва швейних виробів із джинсових тканин на основі використання інформаційної бази даних графічних зображень конструктивних елементів моделі, графічних схем варіантів конструкторсько-технологічних модулів та їх можливих методів обробки, що значно скорочує витрати на підготовку конструкторсько-технологічної документації. Рекомендовано використання укрупненого алгоритму експрес-аналізу для розв'язання одиничної задачі проектування при виборі раціонального варіанту технології виготовлення. Розроблено ієрархічний граф технологічного процесу виготовлення джинсів на основі використання довідника методів обробки конструкторсько-технологічних модулів швейних виробів із джинсових тканин.*

**Ключові слова:** автоматизоване проектування, одиничне виробництво, швейні вироби із джинсових тканин

Джинсова індустрія є потужним виробником гостро модного одягу, що встигає не тільки за модними тенденціями, але й є визнаним лідером по впровадженню новітніх розробок та інноваційних технологій. Так, американські виробники швейних виробів із джинсових тканин (ШВДТ) започаткували одиничне виробництво моделей джинсового асортименту (джинси, сорочки) шляхом виготовлення серійних моделей виробника за розмірними ознаками споживача та моделей за власним дизайном замовника з гарантованою якістю промислового виробництва, із

замовленням по інтернету та безкоштовною доставкою [1, 2]. Аспекти одиничного виробництва в умовах єдиного інформаційного простору швейного підприємства з визначенням сумісності способів розкрою, пошиття, формуванням вартості замовлення та візуалізацією моделей у 3D, розглядалися у роботах [2, 3]. Тому, на часі, є доцільним розглянути питання щодо зниження витрат на етапах технічної підготовки одиничного виробництва при суміщенні з серійним на підприємствах вітчизняної швейної промисловості шляхом їх автоматизації.

#### **Об'єкти та методи дослідження**

Об'єктом дослідження обрано автоматизований процес проектування технології виготовлення одиничних ШВДТ на основі використання інтегрованої інформаційної бази даних (БД) конструктивно – технологічних модулів (КТМ) з метою оптимізації витрат на етапах технічної підготовки виробництва.

У ході досліджень використано систему управління базами даних (СУБД) Microsoft Access, яка входить в стандартний набір прикладних програм пакету Microsoft Office. Дослідження базуються на системному підході та теоретичних основах алгоритмізації.

#### **Постановка завдання**

Дослідження існуючих БД за видами асортименту одягу, які використовуються сучасними підприємствами швейної промисловості, виявило загальний напрямок у підході до автоматизованого процесу проектування та виготовлення швейних виробів, а саме послідовний перехід від графічного зображення моделі безпосередньо до технології його виготовлення, що значною мірою вирішує питання оптимізації витрат на технічну підготовку виробництва.

Задачі перетворення інформації про конструкцію швейного виробу у технологічну для моделювання технологічного процесу його виготовлення та створення відповідних БД досліджувалися у працях Мезенцевої Т.В. (Росія, Москва) [4], Печаткіної О.Ю. (Росія, Омськ) [5], Суботіної О.В. (Росія, Москва) [6] та інших. Так, Мезенцевою Т.В. розглянуто питання автоматизованого моделювання процесу збирання швейних виробів на основі заданого образу моделі – технічного рисунку швейного виробу. У роботі було доведено адекватність структур процесів збирання конструкції виробів та технологічного його забезпечення, що дозволяє перетворення конструкторської інформації у технологічну. В якості методу рішення було обрано математичний апарат задачі розрізання конструктивного графа на підграфи з наступною заміною їх на КТМ, що являють собою функціонально завершені частини технологічного процесу та визначають спосіб виготовлення відносно самостійної частини конструкції виробу. Розроблена концепція розв'язання задачі моделювання технологічних процесів по заданій конструкції виробу дозволяє перейти до вирішення практичних задач по її реалізації [4, 7, 8].

Метою даної роботи є розгляд питань щодо підходу до проектування автоматизованої БД конструктивно – технологічних модулів (КТМ) процесу технології виготовлення ШВДТ (джинсів) з точки зору можливостей оптимізації витрат на етапах технічної підготовки одиничного виробництва при впровадженні у серійне на підприємствах швейної промисловості.

#### **Результати та їх обговорення**

Інтенсивність функціонування підприємства залежить від ефективної реалізації етапів підготовки нових моделей у виробництво з мінімальними витратами на вирішення конструкторсько-

технологічних питань. Тим більше це є актуальним при суміщенні одиничного виробництва з серійним. Цікавим є досвід американських виробників при виготовленні одиничних замовлень джинсового одягу на базі промислового виробництва.

Технологічний процес виготовлення джинсового асортименту характеризується малоопераційною, високотехнологічною спеціалізацією виробництва з великим ступенем формалізації вузлової обробки виробів з джинсових тканин та деніму. Асортимент ШВДТ має високий рівень типізації й уніфікації деталей, що надає можливість внесення коригувань за розмірними ознаками у процес автоматизованого проектування промислових моделей та практично не впливає на технологію виготовлення. Створення моделей за власним дизайном з промисловою якістю залежить від різноманіття запропонованих рішень конструктивно – технологічних модулів (КТМ) бази даних (БД) автоматизованого процесу проектування ШВДТ.

Найефективнішою формою представлення інформації про зовнішній вигляд виробу з точки зору споживача є графічне зображення чи візуалізація, як у цілому, так і кожного конструктивного елементу – наприклад, кишень, застібок, швів. Конструктивним елементом (КЕ) називають частину конструкції, зміна якої в новий конструктивний стан відбувається за рахунок технологічного впливу [7]. Таким чином, споживач при виборі графічних зображень складових його майбутнього виробу не тільки співпрацює при створенні моделі, а й отримує найповнішу інформацію у формі візуалізації, що є важливим при задоволенні його споживчих потреб (рис. 1).

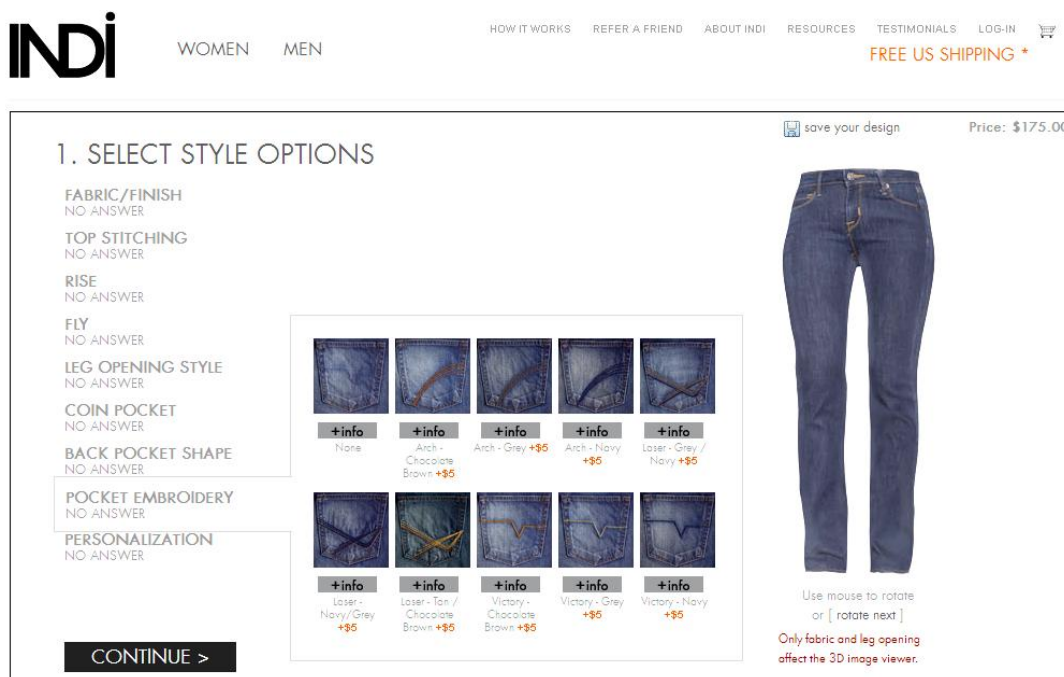


Рис. 1. Фрагмент формування замовлення на виготовлення  
джинсів на сайті виробника IndiCustom (USA) (2)

Спираючись на все вище викладене, є доцільним рекомендувати при розробці БД автоматизованого процесу виготовлення ШВДТ використання не тільки графічних зображень КЕ виробу, а й графічних схем варіантів КТМ їх можливої обробки. Це дозволить зменшити витрати часу на етапах технічної підготовки за рахунок швидкого розпізнавання конструкції вузлів, швів та варіантів методів

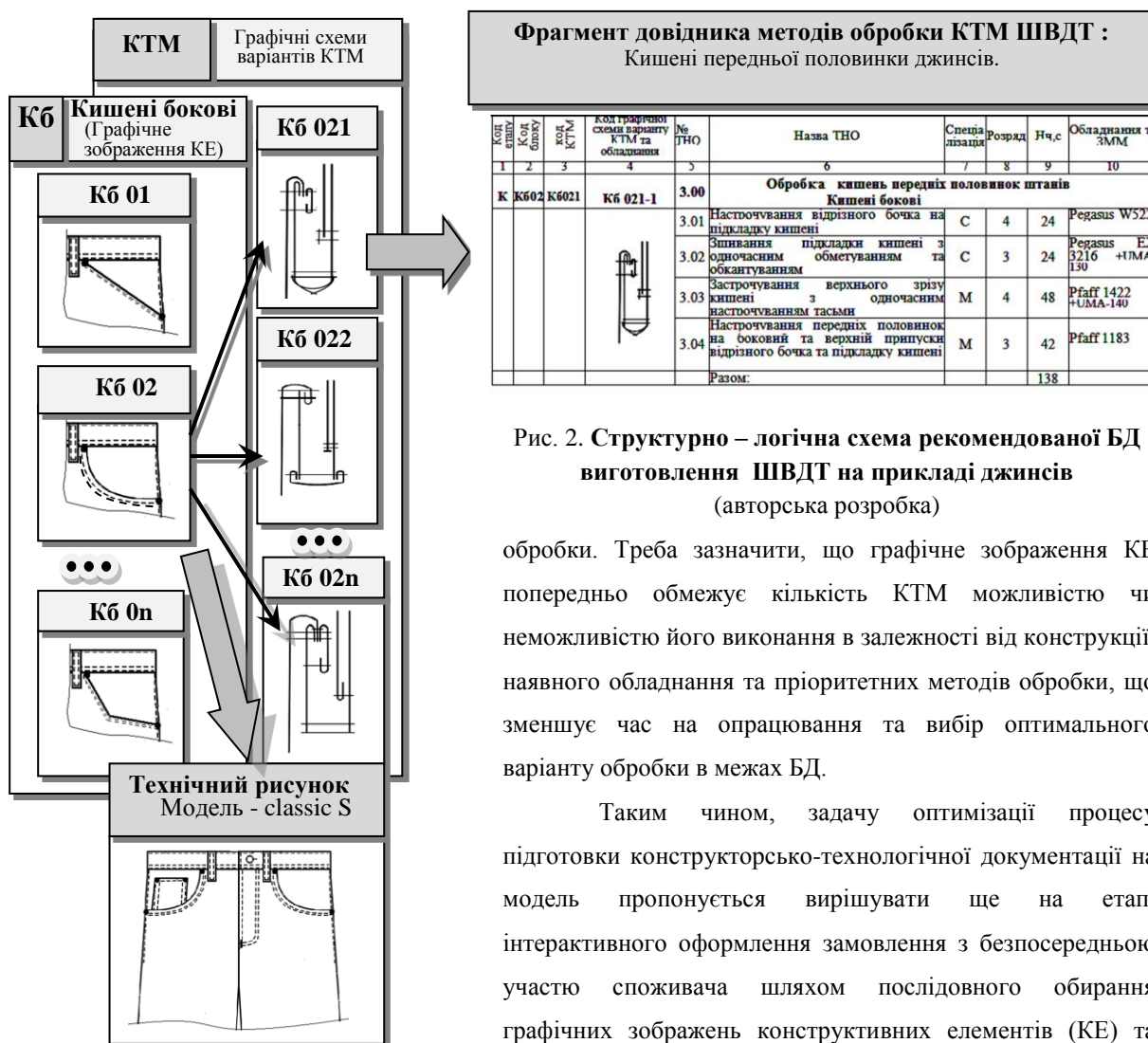


Рис. 2. Структурно – логічна схема рекомендованої БД виготовлення ШВДТ на прикладі джинсів (авторська розробка)

обробки. Треба зазначити, що графічне зображення KE попередньо обмежує кількість КТМ можливістю чи неможливістю його виконання в залежності від конструкції, наявного обладнання та пріоритетних методів обробки, що зменшує час на опрацювання та вибір оптимального варіанту обробки в межах БД.

Таким чином, задачу оптимізації процесу підготовки конструкторсько-технологічної документації на модель пропонується вирішувати ще на етапі інтерактивного оформлення замовлення з безпосередньою участю споживача шляхом послідовного обирання графічних зображень конструктивних елементів (KE) та

формуванням технічного рисунку чи візуалізації у 3D моделі ШВДТ з одночасним формуванням варіантів технологічного процесу (ТП) його виготовлення через множину КТМ, що визначаються БД та представлені графічними схемами (рис. 2). Тобто, формалізована технологічна послідовність оброблення у вигляді графічних схем окремих кодованих КТМ надає нам загальний граф внутрішньої структури ТП ШВДТ на рівні КТМ. Варіанти технологічних рішень КТМ формуються виробником в залежності від наявного обладнання, засобів малої механізації, тощо, і надаються у вигляді довідника методів обробки КТМ ШВДТ.

Одночасно пропонується не тільки технічний рисунок моделі чи візуалізація, а й обирається раціональний варіант технології виготовлення для виробника за рахунок використання узагальненого алгоритму експрес - аналізу при вирішенні одиначної задачі проектування [8]. Після обрання споживачем в інтерактивному режимі графічного зображення KE (наприклад: конфігурації бокової кишені) у блоці 1 обираються КТМ його можливої обробки (рис. 3). У блоці 2 виконується вибір пріоритетних варіантів з записом у масиві «Форма 1», де знаходяться КТМ з методами обробки, що відповідають раціональному технологічному рішенням. Якщо пріоритетні методи не обрано – коди варіантів записуються у масив «Форма 2». У блоці 5 проводиться кінцева перевірка можливих КТМ. Якщо усі варіанти КТМ перебрані, то у блоці 6 перевіряється з допомогою таблиць рішень вибір

раціонального варіанту. Раціональне рішення вважається знайденим, якщо кожному КТМ відповідає тільки один метод обробки. Якщо рішення знайдене - оформлюється технічна документація. Якщо рішення не знайдене, то у блоці 7 з допомогою масивів «Форма 1» та «Форма 2» виконується формування попередніх варіантів ТП з можливістю втручання технолога та обрання остаточного

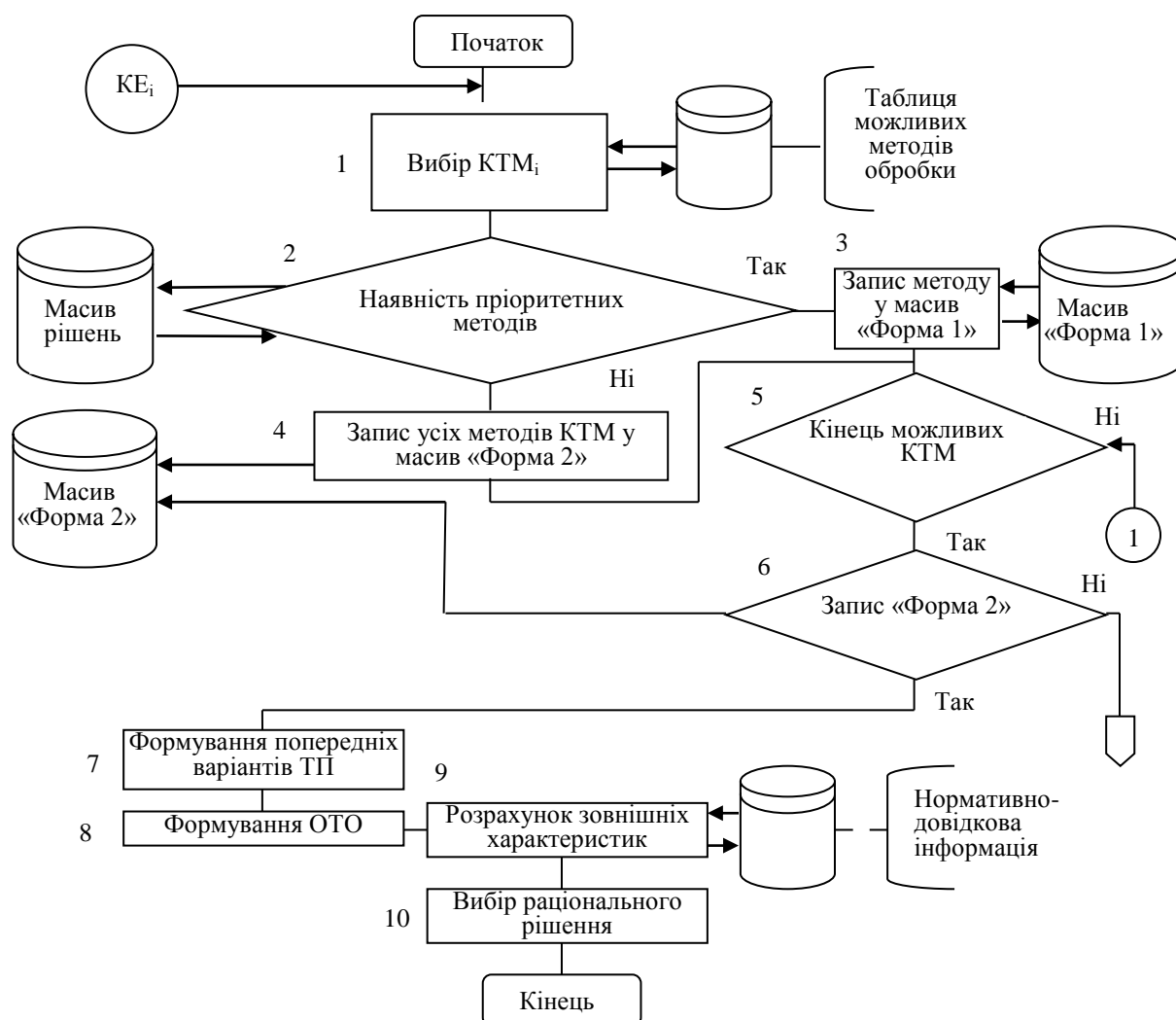


Рис.3. Укрупнений алгоритм експрес-аналізу для вирішення одиної задачі проектування при виборі раціонального варіанту ТП ШВДТ (розроблено за 8)

варіанту. На цьому етапі рекомендується використання графічних схем КТМ, які надають візуальну інформацію про особливості технології обробки у повному обсязі, і, таким чином, зменшують час на оцінку попередніх варіантів та приймання рішення. У блоках 8–10 виконується формування організаційно-технологічних одиниць (ОТО) та проводиться розрахунок зовнішніх характеристик технологічних процесів. Сумуючи вище викладене, розроблено ієрархічний граф автоматизованого технологічного процесу виготовлення джинсів (ТП Д) (рис. 4).



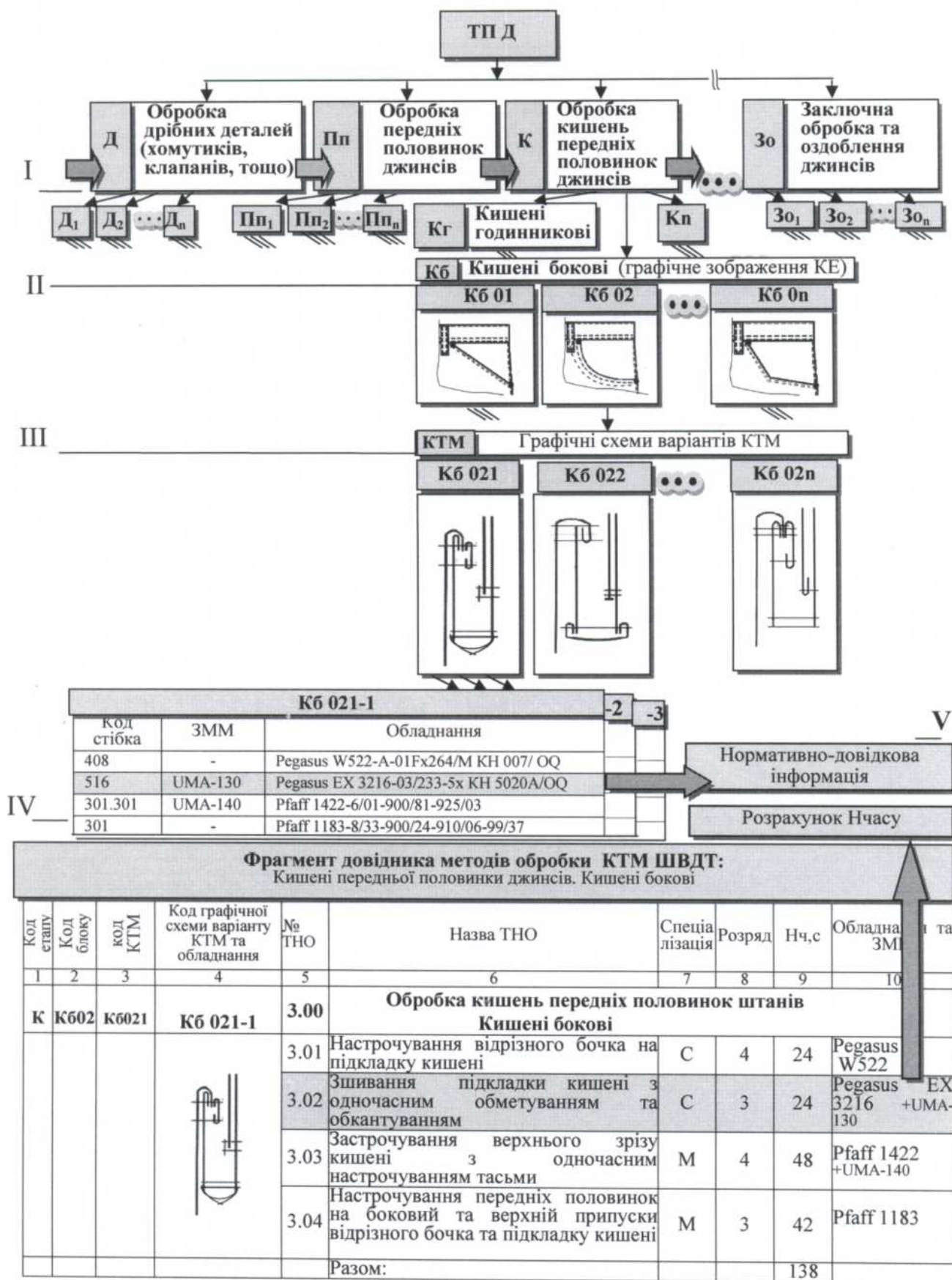


Рис. 4. Ієрархічний граф КТМ технологічного процесу виготовлення джинсів (ТП Д)

Фрагмент довідника методів обробки КТМ ШВДТ (розроблено за 8)

**Висновки**

У роботі розглянуто питання автоматизації етапів технічної підготовки при впровадженні одиничного виробництва у серійне за рахунок рекомендованого підходу до проектування інформаційної БД методів обробки КТМ технологічного процесу виготовлення ШВДТ шляхом використання графічних зображень КЕ моделі та графічних схем варіантів КТМ його можливої обробки, що значно скорочує витрати на опрацювання конструкторсько-технологічної документації. Рекомендовано використання укрупненого алгоритму експрес-аналізу для вирішення одиничної задачі проектування при виборі раціонального варіанту технологічного процесу виготовлення ШВДТ. Розроблено ієрархічний граф КТМ технологічного процесу виготовлення ШВДТ на прикладі джинсів та складено довідник методів обробки КТМ ШВДТ.

## Список використаної літератури

1. Федько І.В., Білоцька Л.Б. Аспекти автоматизованого проектування етапів підготовки одиничного виробництва на підприємствах швейної промисловості / І.В.Федько, Л.Б. Білоцька // Вісник КНУТД. – 2012. – №4. – С. 171-178.
2. Матеріали інформаційного сайту IndiCustom [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.indicustom.com/>
3. Рымар Е.В. Автоматизация проектирования этапа подготовки единичного производства на предприятиях швейной промышленности: Автореферат дис. канд. техн. наук.– Омск: 2009.– 19 с.
4. Мезенцева Т.В. Разработка автоматизированного моделирования процессов сборки швейных изделий. Дис. канд. техн. наук: 05.19.04. – М.: 2007. – 201 с.
5. Печаткина Е.Ю. Автоматизация проектирования подготовительных этапов производства для предприятий сервиса. Дис. канд. техн. наук: 05.13.02. – Омск, 2004. – 140 с.
6. Субботина Е.В. Разработка информационной технологии интеграции конструкторской и технологической подготовки производства швейно-трикотажных изделий. Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.19.04. – М.: 2005. – 26 с.
7. Мурыгин В.Е., Мурашова Н.В., Прошутинская З.В., Рослик Н.С., Чаленко Е.А. Моделирование и оптимизация технологических процессов.(Швейное производство.) – Том 1: Учебник. – М.: Компания спутник+, 2003. – 27 с.: ил.
8. Проектирование технологических процессов изготовления швейных изделий / А.В. Чечкин, И.В. Гудим, В.Е. Мурыгин, Т.И. Буданова. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 128 с.: ил.

Стаття надійшла до редакції / Article received: 05.09.2013

**К вопросу автоматизации этапов технической подготовки единичного производства швейных изделий из джинсовых тканей**

Федько И.В., Билоцкая Л.Б.

*Киевский национальный университет технологий и дизайна*

Рассматривается вопрос автоматизации этапов технической подготовки единичного производства швейных изделий из джинсовых тканей на основе использования информационной базы данных графических изображений конструктивных элементов модели, графических схем вариантов конструкторско-технологических модулей и их возможных методов обработки, что значительно сокращает расходы на подготовку конструкторско-технологической документации. Рекомендовано использование укрупненного алгоритма экспрес-анализа для решения частной задачи проектирования. при выборе рационального варианта технологии изготовления Разработан иерархический граф

технологического процесса изготовления джинсов на основе справочника методов обработки конструкторско-технологических модулей швейных изделий из джинсовых тканей

**Ключевые слова:** автоматизированное проектирование, единичное производство, швейные изделия из джинсовых тканей

**The automation stages of technical preparation of individual garment manufacture from denim**

Fedko I., Bilotska L.

*Kyiv National University of Technologies and Design*

This article undertakes an empirical study of the automation stages of technical preparation of individual denim garment manufacture based on the information graphics design model elements database, graphical charts variants of design and technology modules and their possible methods of processing. This significantly reduces the cost of preparing design documentation. The use of enlarged express analysis algorithm is recommended for solving the particular design problem when selecting a rational variant of manufacturing technology. The hierarchical graph of the jeans manufacturing process is based on manual processing techniques of design and technological modules of denim garments.

**Keywords:** computer-aided design, individual manufacture, denim garments

УДК 687.174:620.193.6

А.В. КУРГАНСЬКИЙ, І.В. ПРОДАНЧУК

Київський національний університет технологій та дизайну

**УДОСКОНАЛЕННЯ УТЕПЛЮЮЧОГО РАДІАЦІЙНО-ЗАХИСНОГО ОДЯГУ  
ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ АЕС**

*Стаття присвячена обґрунтуванню вибору пакета матеріалів для виготовлення спеціального одягу для захисту від іонізуючого випромінювання в умовах низьких температур для працівників АЕС*

**Ключові слова:** іонізуюче випромінювання, низькі температури, спеціальний одяг, пакет матеріалів, тиск, волога

Діяльність працівників АЕС відповідних категорій пов'язана з шкідливим впливом іонізуючого випромінювання та з одночасним перебуванням під дією низьких температур, що потребує забезпечення комплексного захисту тіла працівника. Розробка такого захисту можлива лише в комплексі з усіма видами засобів індивідуального захисту, яка обумовлена регламентом для певних видів діяльності. Аналіз та розробка окремих елементів костюму працівника повинні забезпечувати умову комплектності з усіма іншими елементами. Також розробка поліфункціонального захисного одягу, який водночас дозволяє створити захист від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання та низьких температур, з поєднанням захисних функцій в одному пакеті матеріалів породжує ряд проблем, що потребують розв'язання. До таких проблем відносяться такі фактори як: маса радіаційно-захисного пакету матеріалів; маса теплозахисного пакету матеріалів, накопичення та виведення пароподібної вологи з підодягового простору. Нехтування комплексним вирішенням цих питань призводить до створення спеціального одягу з переважною однобічною функцією.

**Об'єкт та методи дослідження**

Об'єктом дослідження є процес розробки поліфункціонального одягу для захисту тіла працівника від понижених температур, що забезпечують термостабільний стан організму. В роботі використано теоретичний метод наукового дослідження.