

УДК 685.34.025.2:004.9

## РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ БАНКА ДАННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ ЗАГОТОВКИ ОБУВИ

*Студ. Петровский В.А., к.т.н., доц. Максина З.Г., ст. преп. Ринейский К.Н.,  
к.т.н., доц. Фурашова С.Л.*

*Витебский государственный технологический университет*

Автоматизированные системы проектирования технологических процессов сборки обуви позволяют снизить трудоемкость и повысить эффективность работ на этапе технологической подготовки производства.

Разнообразие материалов для обуви, специфичность технологии обработки деталей верха и низа, многообразие конструктивных особенностей заготовки верха и методов крепления обуви требует поэтапного проектирования технологического процесса изготовления обуви.

Наибольшая многовариантность технологических процессов характерна для сборки заготовок верха обуви. Найденные закономерности в формировании технологического процесса сборки заготовок верха обуви [1, 2] позволили построить структурную модель технологического процесса и сформировать его из отдельных блоков обработки, сборки узлов и групп деталей. В каждый блок могут входить несколько унифицированных технологических модулей обработки или сборки элементов изделия. В технологические модули обработки и сборки входят одна или несколько технологических операций.

При проектировании нового технологического процесса сборки заготовки верха обуви в САПР очень важным является наличие полного информационного обеспечения, представленного в виде банка технологических данных, включающего перечень технологических операций, оборудования, инструментов и вспомогательных материалов. Итогом проектирования является перечень технологических операций, характеристика используемого оборудования, инструментов, вспомогательных материалов и технологические нормы выполнения операции.

Указанный объем информационного обеспечения требует разработки структуры банка данных. Банк данных технологических операций может быть реализован с помощью трех групп баз данных, имеющих трехуровневую иерархическую зависимость:

- база данных технологических блоков;
- база данных технологических модулей;
- база данных технологических операций.

Таким образом, каждая технологическая операция имеет свой уникальный код. Формирование кода операции представлено на рисунке 1.

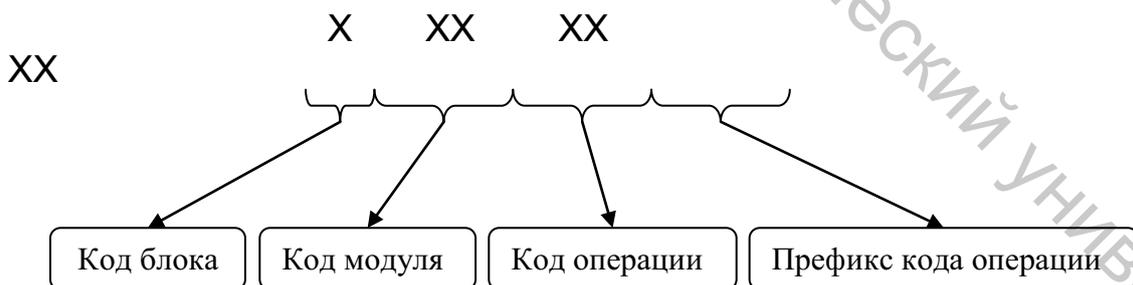


Рисунок 1 - Структура кода операции

Префикс кода операции вводится для разграничения операций с одинаковым названием, но имеющих разные технологические инструкции.

База данных технологических операций должна взаимодействовать с базами данных технологического оборудования, инструментов и вспомогательных материалов.

Графически структура банка данных технологических операций представлена на рисунке 2.

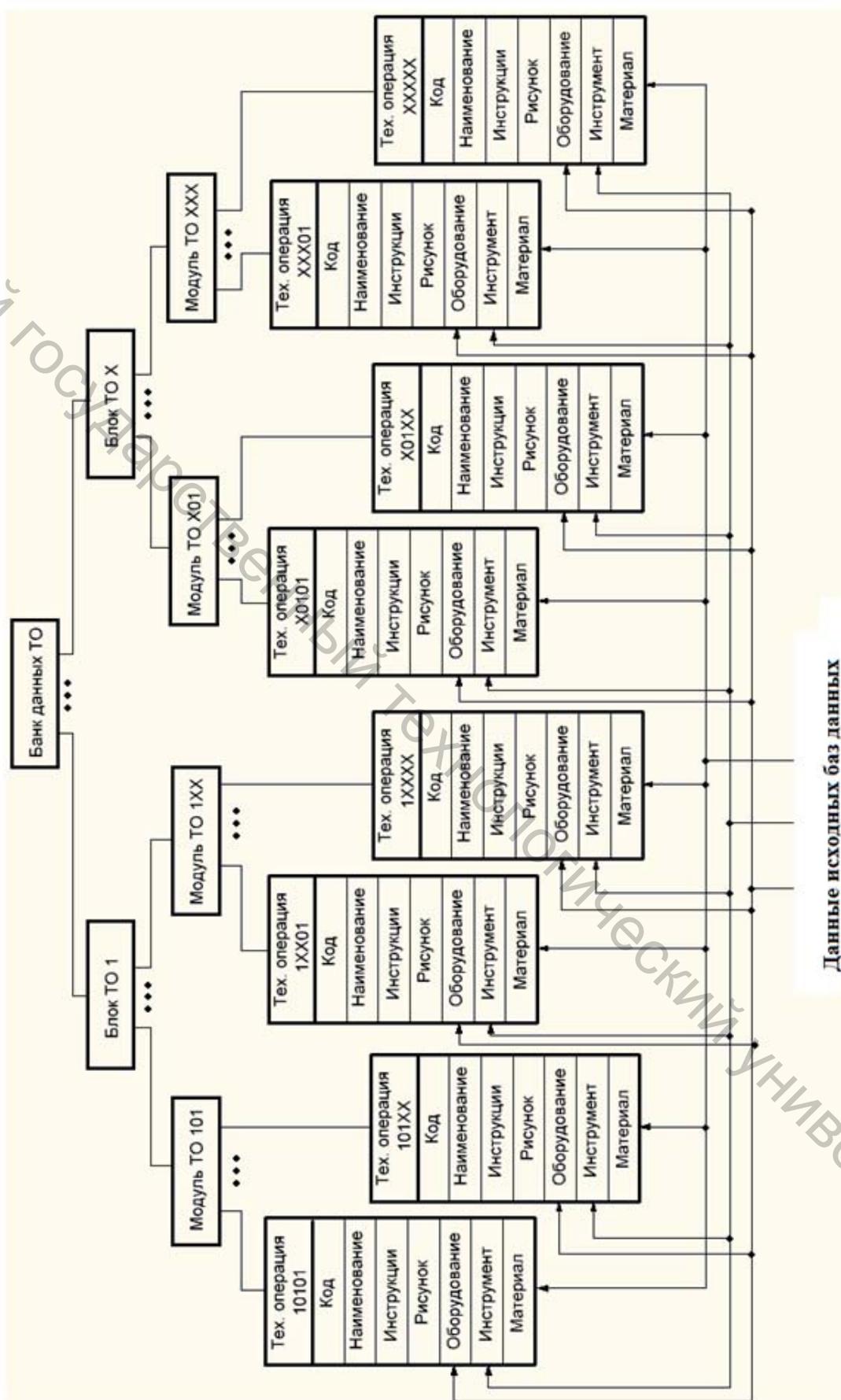


Рисунок 2 - Структура банка данных технологических операций

Банк данных оборудования по сборке заготовки верха обуви целесообразно разделить на три группы: швейные машины, рабочее место ручное и рабочее место машинное. В свою очередь, каждая из групп исходных данных имеет свою структуру. Например, группа швейных машин содержит три подгруппы: линейные, переметочные, мокасиновые, что характеризует вид получаемой строчки на данном оборудовании. Дальнейшее структурирование оборудования в банке данных осуществляется по виду платформы швейного оборудования: плоская, колонковая и рукавная и количеству игл в машине: одноигольная и двуигольная. Для каждой единицы оборудования характерен свой набор инструментов и вспомогательных материалов. Таким образом, общая структура базы данных швейных машин представляет собой 5-тиуровневую иерархию. В группах рабочее место ручное и машинное содержится все прочее оборудование, кроме швейных машин, используемое при сборке заготовки.

Разработанный технологический процесс сборки заготовки верха обуви хранится в банке данных моделей обуви, что позволяет использовать его многократно, осуществлять корректировки в случае изменения в технологическом процессе и формировать новые технологические процессы на основе моделей-аналогов.

Таким образом, расчленив технологический процесс на рассмотренные элементы, можно решить ряд задач, связанных с анализом, моделированием и проектированием технологических процессов, использовать типизацию и унификацию методов обработки. Информация, размещаемая в банке данных технологических операций, позволяет осуществлять проектирование технологического процесса сборки заготовки верха обуви различных конструкций.

Разработанная структура банка технологических данных в дальнейшем будет использована для разработки автоматизированной программы проектирования технологического процесса сборки заготовки.

#### Список использованных источников

1. Свистунов, П.М. Модульное проектирование технологического процесса сборки заготовок в САПР ТП. // Свистунов П.М. и др. Тезисы докладов 42 НТК преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, 2009. – С. 152.
2. Максина, З.Г. Разработка структурной модели технологического процесса сборки деталей верха в заготовку // Максина З.Г., Загайгора К.А. Новое в технике и технологии текстильной и легкой промышленности : материалы международной научной конференции. Витебск, ноябрь 2009г. / УО «ВГТУ» - Витебск. 2009. – Ч.2. – С. 77-79.

УДК 685.31

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

*К.т.н., доц. Бороздина Г.А., к.т.н., доц. Москалец Т.А.*

*Новосибирский технологический институт (филиал) «МГУДТ»*

Традиционным методом соединения деталей верха обуви является ниточный. Гибкость и эластичность ниточного шва, а также его технологичность позволили ему занять одно из ведущих мест. Прочность ниточных соединений напрямую зависит как от деформационно-прочностных свойств скрепляемых и скрепляющих материалов, так и технологических параметров выполнения швейных операций. В связи с постоянным расширением и обновлением основных и вспомогательных материалов для верха обуви актуальной остается и проблема повышения прочности ниточных соединений.

Исходя из цели исследования, эксперимент проводился с использованием центрального композиционного ротатабельного планирования эксперимента второго порядка, поскольку предварительный факторный эксперимент показал неадекватность полученной линейной модели. Диапазон и уровни варьирования исследуемых факторов, влияющих на прочность ниточных соединений, представлены в таблице.

Таблица – Факторы и уровни их варьирования

Фактор	Уровни варьирования факторов				
	-1,68	-1	0	+1	+1,68
X <sub>1</sub> – предел прочности при растяжении пакета материалов, МПа ( $\sigma$ )	9,80	11,50	14,00	16,50	18,20
X <sub>2</sub> – относительное разрывное усилие швейных ниток, сН/текс ( $p$ )	24,64	26,00	28,00	30,00	31,36
X <sub>3</sub> – длина стежка, мм ( $p$ )	1,20	1,63	2,25	2,87	3,30