

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
ПИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 8.771  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

### International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2022 Issue: 12 Volume: 116

Published: 07.12.2022 <http://T-Science.org>

Issue

Article



**Irina Vyacheslavovna Vershinina**

The Novosibirsk Technological Institute, the branch of the Kosygin State University of Russia  
Candidate of Engineering Sciences, associate professor,  
Novosibirsk, Russia

## ENGINEERING FEATURES OF SMALL SEWING ENTERPRISES WITH LEAN CLOTHING PRODUCTION

**Abstract:** The article presents the main stages of engineering small sewing enterprises with introduction of lean manufacturing. The features of the functioning of enterprises in modern conditions are taken into account. The issues of designing flexible production systems, the use of lean production tools are considered.

**Key words:** small sewing enterprise, lean manufacturing, engineering.

**Language:** Russian

**Citation:** Vershinina, I. V. (2022). Engineering features of small sewing enterprises with lean clothing production. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (116), 44-52.

**Soi:** <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-116-10> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.12.116.10>

**Scopus ASCC:** 2209.

### ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛЫХ ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С БЕРЕЖЛИВЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ ОДЕЖДЫ

**Аннотация:** В статье представлены основные этапы проектирования малых швейных предприятий при внедрении бережливого производства. Учтены особенности функционирования предприятий в современных условиях. Рассмотрены вопросы проектирования гибких производственных систем, использования инструментов бережливого производства.

**Ключевые слова:** малое швейное предприятие, бережливое производство, проектирование.

#### Введение

В условиях политики импортозамещения, масштабных экономических и технологических санкций против России и других стран и зеркальных российских мер, в условиях снижения делового доверия и инвестиций, а также из-за последствий ограничений, вызванных пандемией COVID 19 [1], перед отечественной швейной промышленностью открываются новые перспективы. Российские швейные предприятия должны использовать сложившуюся ситуацию как трамплин для своего развития. Роль швейной отрасли в экономике страны высока, велика ее социальная значимость.

Для наполнения внутреннего рынка качественной и востребованной продукцией швейные предприятия должны быстро реагировать на внешние воздействия, быть способными перестраивать процессы на выпуск

новой продукции без существенных производственных потерь, то есть быть гибкими. В таких условиях эффективно использование на предприятиях концепции бережливого производства. Для существующих предприятий актуально использование методик анализа и самоанализа бизнес-процессов на предприятии с целью устранения потерь [2] и внедрения инструментов бережливого производства [3]. Для новых предприятий важно закладывать принципы бережливого производства на стадии их проектирования, а также планировать использование инструментов бережливого производства при производстве одежды.

В настоящее время доля малых предприятий (с численностью персонала до 100 человек), в том числе микропредприятий (с численностью персонала до 15 человек) [4] в швейной отрасли очень велика. Существующие методики

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 8.771  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

проектирования традиционных швейных предприятий претерпевают серьезные изменения. На каждом этапе проектирования малого швейного предприятия нужно учитывать особенности, вызванные малочисленностью исполнителей. Значительный вклад в модернизацию методики проектирования малых предприятий внесли преподаватели кафедры Технологии и конструирования швейных изделий Новосибирского технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» доцент, канд. техн. наук Яковлева С. В., доцент Низовских Е. В. Под руководством профессора, д-ра техн. наук Мокоевой Н. С. Данная методика апробирована при выполнении множества дипломных проектов и проведении лабораторных работ по дисциплине «Проектирование малых предприятий» [5]. Существующая методика учитывает особенности малых швейных предприятий, но не закладывает принципы организации гибких производственных процессов, не предполагает использование инструментов бережливого производства, а также не устанавливает минимальных границ площади проектируемых участков. Ниже рассмотрены особенности поэтапного проектирования малых предприятий с бережливым производством одежды.

Исходными данными для расчета малого предприятия является производственная программа с указанием проектируемой мощности предприятия по каждому виду швейных изделий. Часто в качестве отправных показателей используется фактическая площадь предприятия, как правило, с планом помещений, где планируется размещать производство. Тогда значения мощностей в производственной программы рассчитывают/уточняют, исходя из нормы площади на одного рабочего швейного предприятия.

Первый этап проектирования малого швейного предприятия – предварительный расчет производства. Предварительный расчет включает в себя несколько стадий.

На стадии выбора схемы производства решается вопрос о процессах, протекающих на

предприятии. Будут ли вынесены ли какие-то операции на аутсорсинг, необходимы ли рабочие места для механика и электрика, инженера по обслуживанию электроники и т.д. Чаще всего на малом предприятии планируется бесцеховая структура:

- участок технической подготовки производства изделий – ТППИ (взамен экспериментального цеха);
- участок подготовки материала к раскрою – ПМП (взамен подготовительного цеха);
- участок раскроя материалов – РМ (взамен раскройного цеха);
- швейные участки,
- склад готовой продукции с расширенными функциями – операции складского хранения товаров, прием и обработка заказов, комплектация и упаковка заказов, доставка и работа с возвратами.

На данном этапе рекомендуется выполнить моделирование бизнес-процессов «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» с использованием любого доступного инструмента (например, методологий IDEF0 или BPMN). Данный этап в отличие от традиционной методики предварительного расчета выполняется первым, предваряя определение производственной структуры.

На стадии выбора структуры малого предприятия устанавливается перечень помещений (производственных, подсобно-производственных и вспомогательных), размещаемых на площади предприятия. При этом важно учитывать схему производства и если есть, фактическую площадь предприятия. Как правило, на малых предприятиях помещения размещаются в одном здании, чаще на одном этаже.

Основным процессом производства одежды является процесс швейного участка. С него начинается расчет потребной площади. Если площадь предприятия задана в качестве исходных данных, рекомендуется использовать уточненные рекомендации по удельным весам участков по занимаемой ими площади. В табл. 1 представлены скорректированные с учетом минимально необходимых площадей удельные веса производственных участков.

Таблица 1. Рекомендуемые удельные веса производственных помещений

Название цеха/участка	Удельный вес участка $\gamma$ , %	
	традиционный	рекомендуемый
1	2	3
Швейный	50 - 62	не менее 50
Экспериментальный цех/ участок ТППИ	3 - 5	20 - 25
Подготовительный цех/ участок ПМП	13 - 15	10 - 15
Раскройный цех/участок РМ	14 - 16	12 - 15
Склад готовой продукции	6 - 9	3 - 5

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
 GIF (Australia) = 0.564  
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
 ПИИЦ (Russia) = 3.939  
 ESJI (KZ) = 8.771  
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
 PIF (India) = 1.940  
 IBI (India) = 4.260  
 OAJI (USA) = 0.350

Чтобы проектируемое предприятие было гибким, т.е. способным без потерь перестраиваться на выпуск новой продукции, необходимо на стадии предварительного расчета определиться с типом швейных потоков. Рекомендуется использование гибких модульных потоков (ГМП) [6], организовать вытягивающее производство с использованием инструмента «точно-вовремя» и систему взаимодействия процессов с использованием карточек «канбан». Работа должна осуществляться непрерывным потоком по такту [3]. Если площадь помещений не задана, расчет ведется по производственной программе, исходя из количества исполнителей в швейных потоках. При этом норма площади на одного рабочего, установленная по «Инструкции по расчету производственных мощностей» [7] увеличивается в 1,5 - 2 раза из-за особенностей размещения оборудования в ГМП [6].

Следующая стадия предварительного расчета – определение общей площади предприятия и площадей отдельных участков. Если площадь предприятия задана, она является отправным показателем для расчета остальных площадей. При этом используются рекомендуемые удельные веса участков – графа 3 таблицы 1. При установлении конкретных значений удельных весов следует учитывать особенности протекания процессов, используемое оборудование, а также, чтобы сумма удельных

весов всех производственных участков составляла 100%.

Завершающей стадией предварительного расчета является разработка схемы грузопотоков и размещение участков на площади предприятия. В отличие от традиционного предприятия все участки малого предприятия размещаются в непосредственной близости друг от друга, зачастую не отделяются стенами и перегородками или наоборот, в соответствии с исходным планом располагаются в разных помещениях. Главным требованием к размещению участков на плане предприятия эффективное использование производственной площади и удобство связи с другими участками. Для оценки качества проектных решений рекомендуется использовать диаграмму спагетти. Этот инструмент позволит визуализировать перемещения рабочих и транспортировку материальных объектов, оценить длительности маршрутов, наличие или отсутствие пересечений, выбрать оптимальный вариант схемы грузопотоков и построить рациональную предварительную планировку участков.

На рисунке 1 представлена схема методики предварительного расчета малого швейного предприятия с учетом его особенностей и применяемых на стадии проектирования инструментов бережливого производства.



Рисунок 1 - Схема методики предварительного расчета малого швейного предприятия

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 8.771  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

Второй этап проектирования малого швейного предприятия – проектирование швейных участков.

Сначала производится разработка конструкторско-технологической документации на проектируемые модели. Минимально необходимый перечень документов: описание внешнего вида, спецификация деталей кроя, рекомендации по методам и режимам обработки, технологическая последовательность с нормами времени. Особенностью малых предприятий является большое видовое разнообразие выпускаемой продукции. Следовательно, необходимо проектировать многоассортиментные гибкие потоки, в которых можно последовательно или параллельно изготавливать разные виды швейных изделий в рамках технологических характеристик оборудования. При этом должна осуществляться унификация конструкторских и технологических решений. Нормирование затрат времени следует производить с использованием существующих аналитически-расчетных методов [8], дополненных результатами, полученными аналитически-исследовательскими методами. Итоговые значения трудоемкостей не должны превышать установленные по отрасли для предприятий малой мощности по «Инструкции по расчету производственных мощностей» [7].

Следующей стадией является выбор технологического оборудования и оборудования для влажно-тепловой обработки. В современной сложившейся ситуации требуется тщательно подходить к выбору поставщиков, так как в условиях санкций многие производители не осуществляют поставку оборудования в страну. Главное при выполнении проекта дать детальную техническую характеристику каждого вида оборудования, чтобы обеспечить возможность принятия решений в условиях неопределенности. Технические характеристики выбранного оборудования нужно учитывать при выборе

методов и режимов обработки, нормировании времени технологических операций. Парк оборудования должен быть универсальным, быстро перенастраиваться на выпуск новых видов изделий.

Далее выполняется распределение работ между исполнителями. Для гибкого модульного потока рекомендуется балансировка работ с учетом индивидуальной производительности труда (ИПТ) рабочих [6]. При новом проектировании данные о конкретных рабочих могут отсутствовать. В этом случае проектирование организационно-технологических схем (ОТС) потока ведется по усредненным коэффициентам ИПТ. При проектировании многоассортиментных потоков также рекомендуется выполнить выравнивание загрузки, формируя график запуска моделей в поток с учетом запросов потребителей (инструмент «хейдзунка») и возможности быстрой перенастройки оборудования (инструмент SMED).

После этого выполняется анализ распределения работ между исполнителями. Можно использовать традиционную методику анализа ОТС или методику, предложенную для гибких потоков. Также рекомендуется на данной стадии выполнить картирование потока создания ценности для предварительного расчета производственного цикла.

Итоговой стадией проектирования швейных потоков является разработка планировочного решения. Размещение рабочих мест на плане участка должно производиться с соблюдением норм пожарной безопасности, быть рациональным и экономичным. Для визуализации принятых решений рекомендуется использовать диаграмму «спагетти».

На рисунке 2 представлена схема методики проектирования швейных участков малого предприятия.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350



**Рисунок 2 - Схема методики проектирования швейных участков**

Третий этап проектирования малого швейного предприятия – проектирование экспериментального производства – участка ТППИ. Процесс разработки конструкторско-технологической документации очень важен для малого предприятия. Поскольку время технической подготовки производства занимает значительную часть производственного цикла, перед малым швейным предприятием стоит задача сократить сроки разработки документации. Не рекомендуется делать это за счет исключения некоторых операций. Для эффективного производства одежды очень важен детально проработанный пакет конструкторско-технологической с обоснованными нормами расхода материалов и времени технологических операций. Поэтому все больше малых предприятий отдает предпочтение установке САПР на рабочих местах экспериментального производства. Подсистема для создания эскизов – рабочее место дизайнера. Модуль для разработки базовых и модельных конструкций, разработки и размножения лекал – рабочее место конструктора. Модуль для выполнения экспериментальных раскладок – рабочее место нормировщика-раскладчика. Модуль для составления технологической последовательности и распределения работ между исполнителями – рабочее место технолога. После выбора марки САПР и установления необходимой и

достаточной конфигурации рабочих мест выполняется расчет потребного количества рабочих мест – модулей САПР. При необходимости работы объединяются. На один персональный компьютер можно устанавливать различные модули САПР. Также устанавливается набор периферийного оборудования – принтеры, плоттеры, каттеры. Использование САПР предполагает создание и накопление баз данных конструктивных и технологических решений, что делает возможным использование унификации и стандартизации на рабочих местах даже при изготовлении изделий разнообразного быстроменяющегося ассортимента.

На следующей стадии выполняется расчет участка изготовления образцов изделий. При расчете потребного количества рабочих и оборудования устанавливается рациональное число проработочных образцов и образцов-эталонов. Рекомендуется изготавливать один-два проработочных и один образец-эталон, который далее в составе пакета конструкторско-технологической документации передается на швейные участки. Для оценки необходимости установки стола для раскроя образцов нужно оценить загрузку настольного стола. Как правило, она невысока, а это значит, что настольный стол можно использовать для раскроя образцов в целях экономии места. Для каждого лаборанта-портного устанавливается

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИНЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

универсальная машина. Вид специального и утолженного оборудования определяется ассортиментом изделий. Рекомендуемое количество – по одной единице каждого вида оборудования.

Далее формируется сводная таблица рабочей силы, оборудования и площади участка ТППИ. В данной таблице указывают расчетное и фактическое количество исполнителей. При этом необходимо рационально совмещать выполняемые операции, например, совмещать работы дизайнера и конструктора или технолога и нормировщика. По фактическому количеству исполнителей устанавливается количество оборудования. При последующей организации работ рекомендуется использовать инструменты бережливого производства для совершенствования работы исполнителей: система 5С, различные способы визуализации, стандартизации на рабочих местах.

Далее разрабатывается планировочное решение участка ТППИ. Рабочие места операторов САПР желательно изолировать. Если используется шумное оборудование для печати/вырезания лекал, его тоже необходимо поместить в отдельном помещении. Для размещения рабочих мест лаборантов-портных желательно выбирать участок на плане цеха с естественным освещением, рабочие места можно размещать модульно или в виде агрегата. Рабочие места располагают рационально, обеспечивая эффективное использование площади. Для анализа рациональности процесса можно использовать такой инструмент бережливого производства, как диаграмму «спагетти».

На рисунке 3 представлена схема методики проектирования участка технической подготовки производства изделий малого предприятия.



**Рисунок 3 – Схема методики проектирования участка технической подготовки производства изделий малого предприятия**

Четвертый этап проектирования малого швейного предприятия – проектирование подготовительно-раскройного производства – участков ПМР и РМ.

Исходными данными для расчета являются производственная программа и материальная смета предприятия. Для расчета норм расхода материалов на стадии проектирования рекомендуется использовать «Инструкцию по нормированию расхода материалов в массовом производстве швейных изделий» [9]. Также необходимо установить сроки хранения

материалов на каждой стадии технологического процесса. При этом надо учитывать логистические взаимодействия проектируемого предприятия с поставщиками, способы и частоту отгрузки готовой продукции, способы взаимодействия с заказчиками, наличие площадей, которые можно использовать для хранения материалов, разнообразие видов материалов. Для эффективной работы предприятия необходимо предусмотреть систему вытягивания как внутри предприятия, так и при взаимодействии с внешними поставщиками [10]. Также для задания рекомендуемых сроков

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 8.771  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

хранения материалов можно воспользоваться картой потока создания ценности, позволяющей определить места возникновения запасов и время их хранения.

На следующей стадии выполняется расчет отделений участка подготовки материалов к раскрою. Особенности расчета являются:

- малочисленность персонала, что в расчете выражается долями ставки, рассчитываемыми на каждую операцию;

- ограниченные площади для использования механизированных и электрических транспортных средств, что приводит к необходимости использования ручных транспортных средств и оборудования для хранения материалов ограниченной высоты (не более 1,8 – 2 м);

- малые значения площадей для хранения материалов на разных стадиях процесса: нераспакованных, распакованных, у мест разбраковки, разбракованных, подсортированных, что вызывает необходимость совместного хранения материалов (например, в разных секциях полочных стеллажей).

Особенно важно на малом предприятии максимально сохранить традиционный технологический процесс, так как из-за ограниченности площади часто принимают решение отказаться от некоторых операций, например, не выполняют разбраковку и расчет кусков. Это приводит к неэффективному расходу материалов, а главное, снижает качество готовых изделий, что недопустимо в концепции бережливого производства.

Результаты расчета операций участка ПМР оформляют в виде сводной таблицы рабочей силы, оборудования и площади. Сводная таблица определяет штатное расписание персонала участка ПМР, а также служит исходными данными для построения планировочного решения. При составлении сводной таблицы очень важно правильно объединить расчетные значения количества исполнителей по каждой технологической операции с целью определения фактического количества работающих и круга их обязанностей.

Далее выполняется расчет участка раскроя. Как правило, на малых предприятиях ввиду ограниченных площадей и малой мощности

используется ручной способ настиления и механизированный раскрой. Раскрой проводится в два этапа: рассечение настила на части и последующее вырезание на раскройной ленточной машине или сразу на настильных столах «в чистый край» посредством передвижных раскройных машин с прямым ножом. Способ настиления, как правило, последовательный. Работа осуществляется комплексно-универсальной бригадой (КУБ). Операцию настиления широких тканей выполняют две работницы, а расчетная загрузка их невелика, поэтому рабочими КУБ выполняются как настиление, так и раскрой, а также часть заключительных операций раскройного производства. Необходимо предусмотреть систему вытягивания при взаимодействии со швейными участками и участком ПМР.

Результаты расчета операций раскройного производства оформляют в виде сводной таблицы. При этом учитывают расчетное число исполнителей по каждой операции, объединяя их таким образом, чтобы загрузить рабочих бригады. При малых расчетных значениях общего количества рабочих в бригаде, можно дополнить их работами участка ПМР. Для совершенствования работы исполнителей на рабочих местах также рекомендуется использовать инструменты бережливого производства.

Итоговой стадией является разработка планировочного решения участков подготовительно-раскройного производства. При этом необходимо учитывать требования безопасности, не допускать пересечения людских и грузопотоков, учитывать совмещение операций, а также соблюдать все традиционные требования к размещению технологического оборудования, оборудования для хранения и подъемно-транспортного оборудования. Необходимо продумать способ взаимодействия участков – размещение элементов системы «канбан». Для оценки качества планировочных решений рекомендуется использовать диаграмму «спагетти».

На рисунке 4 представлена схема методики проектирования участков подготовки материалов к раскрою и раскрою материалов малого предприятия.

## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
РИИЦ (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 8.771  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350



**Рисунок 4 - Схема методики проектирования участков подготовительно-раскройного производства**

В современных условиях ключевым фактором успешной работы швейного предприятия является удовлетворение потребности заказчика изделиями нужного качества в нужном количестве, поступившим точно вовремя удобным для него способом. Поэтому особенно важно совмещать функции складского хранения товаров, прием и обработку заказов, комплектацию и упаковку заказов, доставку и работу с возвратами. Таким образом, склад готовой продукции выполняет роль фулфилмента [11]. На складе готовой продукции должен располагаться стол с персональным компьютером, стол для упаковки и стеллаж для хранения готовых изделий. На малом швейном предприятии рекомендуется проектировать

небольшой по площади участок хранения готовых изделий, т.к. предполагается частая отгрузка изделий на склады торговых подразделений (магазины, маркетплейсы) или отправка заказов покупателям.

Таким образом, предложенная методика проектирования малого швейного предприятия учитывает особенности его функционирования в современных условиях, предполагает использование инструментов бережливого производства. Это позволяет предприятию быть конкурентоспособным, обеспечивать своевременное изготовление продукции, востребованной заказчиком, быстро реагировать на изменения без значительных потерь.

## References:

1. Burlankov, S. P., Petrenko, M. YU., & Burlankov P. S. (2022). Primeneniye metodov

prognozirovaniya i optimizatsii upravleniya konkurentoustoychivost'yu predpriyatiy



## Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317  
ISI (Dubai, UAE) = 1.582  
GIF (Australia) = 0.564  
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912  
PIHII (Russia) = 3.939  
ESJI (KZ) = 8.771  
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630  
PIF (India) = 1.940  
IBI (India) = 4.260  
OAJI (USA) = 0.350

- shveynoy promyshlennosti v usloviyakh importozameshcheniya. *Vestnik NII gumanitarnykh nauk pri Pravitel'stve Respubliki Mordoviya*, № 3(63), pp. 25-36.
2. Vershinina, I. V., & Alekseyeva, V. P. (2019). Ustraneniye poter' na shveynom predpriyatii putem vnedreniya berezhlivogo proizvodstva. *Interaktivnaya nauka*, № 12(46), pp. 26-29.
  3. Vershinina, I. V., & Alekseyeva, V. P. (2020). *Metodika primeneniya instrumentov berezhlivogo proizvodstva na shveynykh predpriyatiyakh*. Innovatsii i sovremennyye tekhnologii v industrii mody: materialy III Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Novosibirsk, 14 maya 2020 goda. Novosibirskiy tekhnologicheskii institut (filial) RGU im. A.N. Kosygina, Saratov: Obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennost'yu "Amirit", (pp. 59-63).
  4. (2007). *Federal'nyy zakon ot 24 iyulya 2007 g. N 209-FZ. «O razviti malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossiyskoy Federatsii»*.
  5. Mokeyeva, N.S. (2018). *Proyektirovaniye shveynykh predpriyatiy (traditsionnaya organizatsiya tekhnologicheskogo protsessa): uchebnoye posobiye*. pod red. d-ra tekhn. nauk, prof. N.S. Mokeyevoy. (p.187). Saratov: Izd-vo «Akademiya upravleniya».
  6. Mokeyeva, N.S. (2003). *Sistemnoye proyektirovaniye gibkikh potokov v shveynoy promyshlennosti*, IITS MGUDT, (p. 240).
  7. (1986). *Instruktsiya po raschetu proizvodstvennykh moshchnostey deystvuyushchikh predpriyatiy, proizvodstvennykh ob'yedineniy shveynoy promyshlennosti*. (p.29). Moscow: Tsentral'nyy nauchno-issledovatel'skiy institut informatsii i tekhniko-ekonomicheskikh issledovaniy legkoy promyshlennosti.
  8. (1983). *Otraslevyye poelementnyye normativy vremeni po vidam rabot i oborudovaniya pri poshiv legkoy i plyazhnoy odezhdy, odezhdy i shveynykh izdeliy dlya novorozhdennykh i detey yasel'nogo vozrasta, natel'nogo i postel'nogo bel'ya*: normativnyy dokument. Ministerstvo legkoy promyshlennosti SSSR, (p.161). Moskva: [b. i.].
  9. (1988). *Instruktsiya po normirovaniyu raskhoda materialov v massovom proizvodstve shveynykh izdeliy* [Text]: instruktsii. TSNIITEIlegprom, (p.88). Moscow.
  10. Vershinina, I. V., & Virgush, A. V. (2021). *Algoritm sozdaniya vytyagivayushchego proizvodstva na malom shveynom predpriyatii*. Innovatsii i sovremennyye tekhnologii v industrii mody: Materialy IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Novosibirsk, 19 maya 2021 goda. (pp.38-40). Saratov: Obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennost'yu "Amirit".
  11. Vakhovskaya, M. YU., & Vysochina, M. V. (2016). *Osnovnyye sposoby organizatsii fulfilmenta*. Integratsiya Respubliki Krym v sistemu ekonomicheskikh svyazey Rossiyskoy Federatsii: teoriya i praktika upravleniya: sbornik materialov KHII Mezhhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem (g. Simferopol', 28 oktyabrya 2016 goda). (pp.181-184). Simferopol': KFU im. V.I. Vernadskogo».