***НВГ-103 - Дипломне проектування.***

***предмет «Технологія виробів»***

***Лекція .ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МОДЕЛЕЙ ДО МАСОВОГО ВИРОБНИЦТВА. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ЦЕХ.***

***Тема. Сучасні тенденції та концепції організації виробництва у світовій практиці та Україні.***

У світовій практиці виділяють два головні напрями організації процесу виробництва:

* це виготовлення виробів у країні, де розташовується юридична адреса виробника та його виробничі потужності;
* аутсорсинг («за давальницькою схемою»).

Виготовлення виробів у країні, де розташовується юридична адреса виробника та його виробничі потужності можливе наступними шляхами:

* виготовлення окремих, не пов'язаних між собою моделей протягом всього календарного року;
* виготовлення протягом року двох-трьох колекцій моделей;
* виготовлення виробів згідно концепції швидкої моди (fastfashion);
* виготовлення виробів за замовленнями споживачів через інтернет з наступною їх доставкою.

Проектування і виготовлення окремих, не пов'язаних між собою моделей, отримало в літературі назву *«поштучного» дизайну* і є найбільш розповсюдженим у пострадянських країнах, як спадок загальноприйнятого за радянських часів процесу проектування нових моделей і організації виробництва.

Виготовлення протягом року двох-трьох колекцій моделей та проміжних колекцій (наприклад, курортних або круїзних колекцій). належить *до дизайну систем* і дозволяє усунути більшість недоліків «поштучного» дизайну. Виготовлення системи моделей «колекція» це не просто вироби, які підприємство виготовляє цього сезону або наступного, а набір предметів одягу, які гармонійно поєднуються між собою, а для цього необхідним є завчасне її планування.

Концепція виготовлення виробів *fastfashion* (швидка мода) була започаткована торгової маркою модного одягу Zara (Іспанія) у 2000-у році. Даний підхід ґрунтується на проектуванні і виготовленні різних систем виробів невеликими партіями у країні, де розміщується юридична адреса торгової марки і її виробничі потужності, а також здійснюється збут виробів. При цьому час від проектування моделей до їх появи у магазинах скорочується до 2–4 тижнів, що підвищує вимоги до проектувальників, до всіх ланок структури підприємства, включаючи відділи маркетингу, збуту, а також постачальників матеріалів і фурнітури. Така практика проектування дозволяє збільшити відвідуваність магазинів у кілька разів (із 4 до 17 разів на рік) та відповідно зменшити частку непроданих виробів із 17–20% до 10%.

Правило - чим вигадливішими є моделі, тим більше ризик збільшення їх нереалізованих залишків, що зумовлює підвищення вартості всіх виробів.

Ще одним новим видом діяльності швейних підприємств є виготовлення виробів за *замовленнями споживачів через інтернет з наступною їх доставкою (віртуальні ательє).*

Порівняно зі звичайними ательє і дизайн-студіями особливостями віртуальних є:

* велика аудиторія споживачів у межах цілої країни чи світу (обмежується лише можливостями служб доставки), що сприяє збільшенню кількості замовлень та більш рівномірній роботі підприємства;
* виготовлення виробів за індивідуальними замовленнями обмежене наявними матеріалами та фурнітурою, моделями і технічними можливостями підприємства;
* відсутність витрат на оренду складських і торгових площ, на заробітну платню торгового персоналу.

Яскравими представниками таких віртуальних ательє є французьке ательє з виготовлення чоловічих сорочок Lib&StaelParis, ательє з виготовлення святкових суконь StyleShake у Великій Британії, святкових і весільних суконь LightintheBox у Сполучених Штатах Америки. При цьому забезпечується виготовлення виробів як на стандартні розміри, так і за індивідуальними розмірними ознаками. Також деякі віртуальні ательє пропонують послугу виготовлення виробів за ескізами клієнтів (наприклад, StyleShake). Замовлення на виготовлення одягу у віртуальному ательє є різновидом здійснення покупок через інтернет, і їм притаманний ряд недоліків:

* неможливість відчути на дотик матеріал, викривлення кольорової гами;
* відсутність можливості приміряти вирівб, і як наслідок - неможливість побачити себе у виробі, перевірити його зручність;
* підібрати розмір.

Сьогодні проблема підбору розміру і можливість побачити себе у виробі вирішуються за рахунок великої кількості фотографій виробів з різних боків, детального опису для споживачів – фігурам з якими розмірами, зростами найкраще пасує конкретний виріб, або за допомогою досягнень техніки – сканування фігури клієнта у спеціально призначених для цього місцях, використання веб-камер, 3-D манекена, якому можна задати індивідуальні розмірні ознаки та приміряти вподобаний виріб.До продукції віртуальних ательє споживачі висувають такі вимоги: хороша посадка на фігурі, відповідність замовленому розміру, великий вибір матеріалів, фурнітури та їх кольорової гами, можливість якнайточніше уявити себе в обраному виробі, можливість у будь-який час доби зробити замовлення, швидкість і якість виготовлення, доставки товарів, зручність оплати, товарний вигляд виробів при отриманні. Це різко підвищує вимоги до персоналу, зокрема, конструкторів (вироби за індивідуальними розмірними ознаками виготовляються без примірок, але повинні мати хорошу посадку на фігурі клієнта), до вибору постачальників матеріалів і фурнітури та служб доставки, інформаційного забезпечення кожної моделі, що пропонується, до технічного оснащення сайту.

Виготовлення виробів *«за давальницькою схемою»****(аутсорсинг)*** – це виконання певних функцій підприємства іншим підприємством або сторонніми особами.

У швейній галузі аутсорсинг реалізується через розміщення виробництва у країнах з дешевою робочою силою.

Виникнення аутсорсингу пов'язане з появою у 1980-х роках у країнах Західної Європи дешевих виробів з Індії, Туреччини, Китаю, які швидко отримали прихильність споживачів. Почався аутсорсинг, зокрема - у Великій Британії, легка промисловість якої на той час мала репутацію консервативної і характеризувалася малим вибором товарів)

Це зумовило актуалізацію конкуренції серед виробників, зменшення термінів на проектування нових моделей та їх актуальності, появу практики виготовлення та збуту невеликих партій гостро модних виробів, а *також призвело до скорочення підприємств легкої промисловості у країнах Західної Європи.*Поява аутсорсингу в значній мірі сформувало сучасний стан світового ринку товарів легкої промисловості.В аутсорсингу розрізняють *три системи взаємовідносин замовник-підрядник:*

* ***tolling*** (толлінг);
* замовлення партій виробів на основі технологічної документації;
* ***buying*** (байінг).

*Толлінг* (англ. tolling– переробка давальницької сировини) – це система взаємовідносин замовник-підрядник, сутність яких полягає у тому, що замовник надає сировину, зразок-еталон, технічну документацію і норми витрат матеріалів, а підрядник переробляє сировину з урахуванням необхідних технологічних вимог замовника, виготовляє необхідну кількість продукції.

*Замовлення партій виробів на основі технологічної документації* полягає у тому, що замовник надає підряднику зразок-еталон та/або ескіз, табель мір, обговорює види сировини для виробів, їх кількість, ціну і терміни виконання. Підрядник самостійно розраховує і закуповує сировину, фурнітуру і виготовляє партію виробів.

*Байінг* (англ. buying– закупка готової продукції) – система взаємовідносин замовник-підрядник, за якої вироби замовляються за зразком у шоу-румі компанії-виробника. При цьому в модель-зразок можуть бути внесені незначні зміни: по кольору або рисунку тканини, кількості і характеру фурнітури і декоративних деталей. Принциповим є незмінність конструкції і технологічної послідовності виготовлення виробів.

***Таблиця - Перелік переваг і недоліків різних концепцій організації виробництва одягу***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва концепціївиробництва | Переваги | Недоліки |
| Аутсорсинг | * Значне зниження собівартості виробів за рахунок використання дешевої робочої сили і засобів транспортування морського сполучення.
* Підвищення якості виробів за рахунок розміщення різних асортиментних груп виробів на підприємствах із різною спеціалізацією.
 | * Необхідність постійного контролю за якістю виробів на підприємствах.
* Високі вимоги до якості послуг із транспортування і зберігання виробів.
* Тривалий час від проектування моделей до початку їх реалізації - 5-9 місяців.
 |
| Виготовлення виробіву країні, дерозташовуєтьсяюридична адресавиробника та йоговиробничі потужності: | * Скорочення часу від проектування виробів до початку їх збуту.
* Можливість надання оптовим покупцям вигідніші умови.
* Можливість надання споживачам гарантій на вироби та додаткові послуги
 | * Високий рівень оплати праці робітників, що призводить до різкого підвищення собівартості виробів.
 |
|  | – виготовленняокремих, не пов'язанихміж собою моделейпротягом всьогокалендарного року | * Створення унікальних, високого естетичного рівня виробів.
 | * Значні витрати часу на проектування і підготовкувиробництва.
* Невпорядкованість процесу проектування виробів, стихійність асортименту.
* Неможливістьодночасного врахування різноманітних, реально існуючих потреб споживачів у одязі.
* Наявність у однотипних виробах великої кількості оригінальних вузлів і деталей.
 |
|  | – виготовленняпротягом року двох-трьох колекціймоделей | * Зниження ймовірності запуску у виробництво випадкових,неліквідних моделей, гармонійне поєднання моделей між собою, врахування сезонності.
* Рівномірневиробництво, підвищення рівня раціонального використання обладнання.
* Можливість завчасного пошуку потенційних оптових покупців майбутніх товарів.
 | * Підвищення значення допроектних досліджень та значні витрати на їх реалізацію та обробку результатів.
* Ризики затримки виконання плану виготовлення виробів через невчасне постачання матеріалів і фурнітури
 |
|  | – виготовлення виробівзгідно концепціїшвидкої моди(fastfashion) | * Підвищення відвідуваності магазинів та торгового обороту у кілька разів.
* Зменшення кількості непроданих виробів до 10%.
 | * Підвищення вимог до кваліфікації проектувальників, та до всіх ланок структури підприємства, включаючи відділи маркетингу, збуту, а також постачальників матеріалів і фурнітури.
* Збільшення витрат на рекламу.
 |
|  | – виготовлення виробівза замовленнямиспоживачів черезінтернет з наступноюїх доставкою | * Велика аудиторія споживачів, що обмежується лише можливостями служб доставки.
* Відсутність витрат на оренду складських і торгових площ, на заробітну платню торгового персоналу.
 | * Підвищення вимог до персоналу, зокрема, конструкторів до вибору постачальників матеріалів і фурнітури та служб доставки, інформаційного забезпечення кожної моделі, що пропонується, до технічного оснащення сайту.
 |

1. Першина Л.Ф., Петрова С.В. Технология швейного производства  DJVUМ: Легпромбытиздат, 1991. - 416 с.http://www.twirpx.com/files/light/clothingman/tech

***Тема.Виробнича структура швейних підприємств***

***ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ ЦЕХІВ.***

*Виробничий процес*– це система технологічних і транспортних взаємозалежних процесів, у результаті якої предмет праці, проходячи ряд етапів з первісного стану переходить у кінцевий стан.

*Технологічний процес*– це сукупність цілеспрямованих дій засобів виробництва на предмет виробництва з метою одержання готового продукту.

Нижчою ланкою структури організації промислового виробництва є підприємство.

*Підприємство* являє собою колектив людей, об'єднаних процесом виробництва продукції шляхом використання наявних у його розпорядженні засобів виробництва. Воно робить закінчену продукцію, має юридичну, технічну, економічну й організаційну єдність.

Функціонування виробничих процесів на швейних підприємствах підрозділяється на виконання основних і допоміжних виробничих процесів (рисунок 1.1).

У масовому виробництві при великих об’ємах виготовлення одягу етапи виконання технологічного процесу розміщуються по цехам – експериментальному, підготовчому, розкрійному та швейному.

Основною задачею *експериментальних цехів* є своєчасна і якісна підготовка моделей до запуску у виробництво, в яку входять:

- розробка нових моделей одягу;

- відпрацьовування конструкції;

* розробка оптимальних режимів технологічного процесу;
* нормування витрати усіх використовуваних для виготовлення виробу матеріалів;
* виготовлення лекал;
* підготовка технічної документації на модель.

*У підготовчому цеху* швейного підприємства здійснюється прийом матеріалів по якості і кількості, створення його оперативних запасів для безперебійної роботи, підготовка матеріалів до розкрою, оформлення документації.

*У розкрійному цеху* розкроюють деталі, підготовляють їх до пошиття, комплектують і подають крій у швейні цехи.

*У швейних цехах* заготовлюють деталі, вузли і роблять монтаж швейних виробів.

Операції остаточної обробки виробів є заключним етапом швейного виробництва, що робить безпосередній вплив на якість готової продукції. Вони виконуються в *оздоблювальному цеху* або *на оздоблювальних ділянках швейних цехів.*

Основний зв'язок між розкрійним і швейним виробництвами – своєчасна ритмічна подача точного крою.

Взаємозв'язки між виробництвами представлені на рисунку 1.3.



Рисунок 1.1 – Схема виробничої структури швейного підприємства

|  |
| --- |
| Таблиця 1 - СПІВВІДНОШЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПЛОЩ (%) |
| ЗАГАЛЬНАПЛОЩАПІДПРИЄМСТВА | ОСНОВНЕВИРОБНИЦТВО | ШВЕЙНІ ЦЕХИ | 50-65 | 100 | 35-40 | 100 |
| ПІДГОТОВЧИЙ ЦЕХ | 15-20 |
| РОЗКРІЙНИЙ ЦЕХ | 15-17 |
| ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ЦЕХ | 3-5 |
| ПІДСОБНО-ВИРОБНИЧА ПЛОЩА | 5-10 |
| АДМІНІСТРАТИВНО-ПОБУТОВИЙ КОМПЛЕКС (АПК) | 23 |
| ВЕНТЕЛЯЦІЙНІ КАМЕРИ | 11 |
| ПІДСОБНО-ДОПОМІЖНЕ ВИРОБНИЦТВО (МАЙСТЕРНІ) | 10 |
| СКЛАДСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО | 6-11 |
| ІНШЕ | 10 |



***Питання для самоперевірки:***

1.Дати характеристику технологічного процесу.

2.На які етапи поділяють швейне виробництво?

3.В яких цехах виконують монтаж швейних виробів?

4 Що значить ритмічна подача точного крою?

5.В якому цеху виконують підготовку матеріалів до розкрою?

6.Основні задачі експериментальних цехів.

7.Основні задачі підготовчих цехів.

8. Основні задачі розкрійних цехів.

***Тема.ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МОДЕЛЕЙ ДО МАСОВОГО ВИРОБНИЦТВА. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ЦЕХ.***

1.Основні задачі експериментального виробництва

2. Технічні умови на виготовлення лекал

3.Технічні умови на розкладку лекал та крій окремих деталей

4. Види розкладок лекал

5. Шкала розмірів та зростів. Складання сполучень розміро-зростів для комбінованих розкладок

6. Нормування

# *Тема.Види розкладок лекал*

Розкладки лекал виконують в один або кілька комплектів.

Розкладка в один комплект називається *однокомплектною,*або одиночною. Такі розкладки менш економічні, чим розкладки в кілька комплектів, тобто *багатокомплектні,*або *комбіновані.*

Розкладка виконується з урахуванням способу настилання тканини: «лицем вниз», «лицем до лиця».

У розкладці «лицем вниз» використовуються всі лекала комплекту. Крій деталей одного виробу комплектують з одного полотна.

У розкладці «лицем до лиця» використовуються половина комплекту лекал , а крій деталей одного виробу комплектують із двох полотен. При цьому симетрія деталей дотримується автоматично.

Найбільш економічними по витраті матеріалу є розкладки в два і більш комплекти, а для штанів — у три і більш.

## Основні фактори, що впливають на економічність розкладки.

* *Конструкція моделі.*Лекала з прямими контурами, більш економічні, чим лекала зі складними контурами. Чим більше дрібних деталей або членувань великих, деталей із припустимими надставками, тим більше варіантів розташування лекал, що веде до скорочення міжлекальних відходів.
* *Ширина матеріалу.*Для кожного асортименту розроблені рекомендації що до використання ширини тканини в розкладках, тобто раціональні ширини.
* *Вид лицьової поверхні матеріалу.*Розкладки лекал на гладкофарбованих матеріалах дають найменші відходи в порівнянні з матеріалами з ворсом, малюнком, у велику клітку й ін.
* *Комплектність розкладки*. Багатокомплектна розкладка економніша за однокомплектну, так як збільшується варіативність розміщення лекал.
* *Спосіб настилання*.

***Контрольні запитання:***

1.Які є види розкладок?

2.Які основні фактории впливають на економічність розкладки?

3.Яка розкладка лекал економніша?

4.З яких тканин при розкрої міжлекальні випади найменші?

5. Які є способи настилання?

## *Тема.Складання сполучень розміро-зростів для комбінованих розкладок*

##  Замовлення на виготовлення виробів, підприємство виконує окремими партіями (серіями) відповідно до встановлених термінів виконання кожної партії ( 3-8 днів).

##  Під *серією*розуміється мінімальна частина замовлення, виконана відповідно до повного обсягу шкали розміро-зростів у терміни, погоджені з торговельними підприємствами.Найбільш прийнятною є серія такого розміру, при якому усі настили тканин досягають максимальної технічно можливої висоти, унаслідок чого витрати на настилання тканин, виконання розкладки лекал і обкрейдування, таврування деталей, розкроювання тканин стають мінімальними.

 *Настил*— це полотна матеріалу , призначених для розкроювання на настильному столі, накладених одне на одне з вирівнюванням їх по лінії відрізу й однієї з кромок.

 *Максимальна технічна висота*настилу – максимальна висота полотен настилу, що можна розкроїти данним розкрійним устаткуванням ( залежить від висоти ножа розкрійної машини ).

На підприємствах використовуваються, в основному, комбіновані розкладки.

*При підборі сполучень розмірів і ростів для комбінованих розкладок*враховуються наступні фактори:

* виконання шкали розміро-зростів, погодженої з торгуючими організаціями;
* досягнення мінімальних показників міжлекальних витрат матеріалу;
* досягнення необхідної висоти настилів, що забезпечує потребу швейних цехів у крої з мінімальними затратами.

У практиці роботи швейних підприємств існує *три способи підбора розмірів і ростів для одержання раціональних розкладок лекал:*

* *за принципом об'єднання однакових та суміжних розмірів і ростів,*
* *за принципом послідовного зростання площі лекал,*
* *на підставі аналізу економічності декількох експериментальних розкладок.*

Перший спосіб полягає в наступному. Відповідно до заданої шкали розмірів і ростів (табл.3.1 ) в одну розкладку лекал підбирають однакові (88/164 - 88/164) розміри і зрости виробів, або суміжні розміри та однакові зрости (88/164 - 92/164), або суміжні зрости й однакові розміри (92/164 - 92/170), або суміжні розміри і зрости (88/164 - 92/170).

Таблиця 3.1.

Для дитячих і жіночих суконь в одну розкладку підбирають суміжні розміри й однакові рости, а для верхніх чоловічих сорочок і сорочок для хлопчиків - суміжні розміри однакових або суміжних ростів.

При підборі розмірів і ростів для виконання розкладки лекал по *зростанню площ* *лекал* проти кожного розміру і зросту виробу проставляють його площу, потім усі площі переписують у порядку зростання {послідовність розміро- зростів може не збігатися) і набирають сполучення розмірів і ростів в одну розкладку у такий спосіб:

* поєднують розміро-зріст найменшої площі з тим же розміро-зростом і розміро-зріст найбільшої площі з тим же розміро-зростом.(тобто “ сам з собою”) (88/152 - 88/152; 108/176- 108/176);
* другий розміро-зріст за площею, поєднують з третім розміро-зростом, до повного використання якого-небудь з них, або з наступним по черзі (92/152 - 88/158).

При третьому способі підбора розміро-зростів виходять *з аналізу економічності* *експериментальних розкладок лекал*. Найбільш економічні сполучення розміро-зростів є еталоном підбора для моделі.

*Принцип підбору суміжних*розміро-зростів дає найменшу кількість сполучень, використовується для невеликих за об’ємом замовлень виробів, що часто змінюються за моделями.

*Підбір*розміро-зростів *по зростанню площ лекал* дає значно більшу кількість розкладок, використовується для великих замовлень усталених виробів (фірмовий одяг, медичні халати, спецодяг та інше.), дозволяє створити кращі умови для економії матеріалів.З погляду економічності норм і зниження витрати матеріалів перевагу варто віддати третьому способові, хоча він більш трудомісткий, ніж два інших.

***Контрольні запитання:***

1.Що таке настил?

2.Що таке серія?

3.Які є способи підбора розмірів і ростів ?

4.Від чого залежить максимальна технічна висота настилу?

5. Який спосіб є найбільш економічним для  експериментальних розкладок лекал?

 ***Тема.Нормування витрат матеріалів***

Під ***нормою витрати***матеріальних ресурсів у швейній промисловості розуміється максимально припустима їхня кількість для виготовлення одиниці виробу встановленої якості з обліком планованих організаційно-технологічних умов виробництва.

При розробці норм витрати матеріалів у швейній промисловості керуються раціональними нормами витрати матеріалів у масовому виробництві швейних виробів.

 Нормування витрати матеріалів поділяється на кілька стадій:

* вимір площі лекал;
* складання сполучень розмірозростів виробів у розкладках;
* виконання експериментальних розкладок лекал з урахуванням ширини і виду поверхні тканини з метою визначення міжлекальних випадів;
* визначення норм витрати тканин розрахунковим шляхом;
* копіювання розкладок лекал; підготовка документації у формі, зручної для практичного використання у виробництві;
* контроль за правильністю використання тканини у виробництві.
* Нормуванню також підлягають *фурнітура, тасьма, клейові й інші матеріали*.
* Норми витрати :
* корисна витрата - площа лекал виробу з урахуванням площі витачок, але без обліку матеріалів у швейній промисловості включають наступні складові частини:площі додаткових швів, надставок, а також припусків на припасування малюнка тканини;
* технологічні (неминучі) відходи – міжлекальні випади в розкладках, відходи по ширині (не враховуються в бухгалтерських документах) і довжині настилу матеріалу - на кінцях і стиках полотнин, у тому числі немірний (ваговий) відріз.

*В основному виробництві діють****три види норм****:*

* *поопераційні норми витрати матеріалів* - *на довжину розкладки та на настил;*
* *середньозважені норми витрати матеріалів на виріб* - на модель і на вид виробу;
* *групові норми витрати матеріалів* - установлюються шляхом добору кращих експериментальних розкладок лекал, виконаних найбільш кваліфікованими розкладниками експериментального цеху швейного підприємства.

В основному виробництві швейної промисловості використовуються наступні ***одиниці виміру норм:***

погонний метр або сантиметр - для виміру довжини при визначеній ширині матеріалу для заданої кількості комплектів лекал (виробів) у розкладці;

квадратний метр - при розрахунку норми для виготовлення одиниці виробу.

 ***Контрольні запитання:***

1. Що таке норма витрати матеріальних ресурсів ушвейній промисловості?
2. Які види норм діють в основному виробництві ?
3. Що значить корисна витрата?
4. Які відходи називають технологічними?
5. На які стадії поділяють нормування витрати матеріалів?

***Тема.Поопераційні норми***

Поопераційні нормирозробляються на основі кращих експериментальних розкладок лекал, виконаних найбільш кваліфікованим розкладниками.*По найкращим експериментальним розкладкам визначають закономірності змінювання витрат матеріалу в залежності від конструктивних особливостей кожної моделі виробу, сполучень розміро-зростів, ширини рамки розкладки.*Після аналізу експериментальних розкладок лекал визначають відправні показники міжлекальних випадів.

* **Попередню (розрахункову) норму витрати матеріалу на довжину розкладки****Нр**( у пог.м.) розраховують по формулі:

де**: Sл** - площа лекал заданих розміро-зростів виробу, округлена до 0,005, м2;

**Во** – відправний показник межлекальных випадів, округлений до 0,1,диференційований з урахуванням впливу сполучень розмірозростів і ширини

рамки розкладки, *%;*

**Шр** - ширина рамки розкладки, м.

* **Попередню (розрахункову) норму витрати матеріалу розкладки на площу обкрейдування Но в м²** визначають по формулі:

де: **Sл** - площа лекал заданих розміро-зростів виробу,см2

**Вн** - норматив міжлекальних випадів,%;

* **Ф****актичний норматив міжлекальних витратВф** формується на основі експериментальних розкладок для різних виробів і матеріалів. Для кожної зі зроблених розкладок визначають кількість міжлекальних випадів по формулі:

У процесі настилання тканин утворяться відходи по довжині матеріалу, що технологічно неминучі. Відходи по довжині матеріалу складаються з відходів *на кінцях* *настилу і на стиках полотен у середині настилу*.

При настиланні полотен виникають відходи матеріалу в результаті видовження полотен при натягуванні і необхідності припусків на затискання кінців полотен. Розмір видовження залежить від розтяжності матеріалу, від ступеня зчеплення одного полотна з іншим, маси та жорсткості матеріалу.Розмір відходів по довжині настилу складає від 0,4 до 0,8 % для тканин, до 1,2% для трикотажних полотен і до 2% для ватину. Норматив відходів на одне полотно прийняте рівним від 10 до 25 мм для тканини і до 30 мм для трикотажного полотна.

**Норму витрати матеріалу на настил Нн** ( у пог. м) розраховують по формулі:

**Нн=Нрх hн х(1+ Пд\ 100), (м)**

де: **Нр**- довжина розкладки лекал, м;

**hн** - висота настилу;

**Пд** - норматив витрат по довжині настилу з матеріалу даної групи, *%.*

***Контрольні запитання:***

1.На основі чого розробляються поопераційні норми?

2.Які параметри впливають на норму витрати матеріалу на настил?

3.Що таке між лекальні випади?