***Тема8: ОРГАНІЗАЦІЯ ТРУДОВИХ ПРОЦЕСІВ***

**План:**

1. **Поняття та принципи організації трудових процесів, розподіл та кооперація праці.**
2. **Форми організації праці робітників.**
3. **Суміщення професій і багатоверстатне обслуговування: сутність та особливості застосування.**
4. **Формалізація трудового процесу і умов його виконання.**
5. **Організаційні системи забезпечення та обслуговування робочих місць.**

## 8.1. Поняття та принципи організації трудових процесів, розподіл та кооперація праці

***Трудовий процес*** – це сукупність дій виконавців, спрямованих на предмет праці з метою здійснення виробничого процесу. Зміст трудового процесу визначається технологічним процесом (див. тему 3) і включає як безпосередній вплив виконавця на предмет праці, так і спостереження за роботою устаткування, управління і контроль за ходом технологічного процесу.

Трудові процеси ***класифікують*** за рядом ознак:

* за характером предмету і продукту праці: на речово-енергетичні та інформаційні;
* за функціями, які виконують працівники: на трудові процеси робітників і трудові процеси службовців;
* за рівнем участі працівників у впливі на предмет праці: на ручні, машинно-ручні, машинні, автоматизовані, апаратурні.

При організації трудових процесів необхідно дотримуватись наступних ***принципів***: пропорційності, паралельності, ритмічності, безперервності, оптимального складу трудового процесу, оптимальної інтенсивності праці.

Основним елементом трудового процесу є операція. ***Трудова операція*** – це частина трудового процесу, яка виконується над певним предметом праці одним робітником або кількома робітниками на одному робочому місці.

При виборі елементів трудового процесу необхідно враховувати, що з однієї сторони вони в достатній мірі повинні бути універсальні, щоб будь-який трудовий процес можна було розділити на такі складові, а з другої сторони необхідно мати елементи з різним рівнем укрупнення, які б забезпечили вибір оптимального варіанту деталізації процесу. В складі операції виділяють: трудові рухи, трудові дії, трудові прийоми.

***Трудовий рух*** – це одноразове переміщення робочих органів людини (рук, ніг, корпусу). ***Трудова дія*** – це сукупність трудових рухів, які виконуються без перерви одним або декількома робочими органами людини при незмінних предметах і засобах праці. ***Трудовий прийом*** – це сукупність трудових дій, які виконуються при незмінних предметах і засобах праці і представляють собою технологічно завершену частину операції.

##### Відособлення окремих виробничих процесів і робіт передбачає насамперед розподіл праці. Відомі три основні ***види розподілу праці***: загальний, частковий, одиничний. Перші два види характеризують розподіл праці на рівні суспільства; останній – розподіл праці на окремому підприємстві. Внутрішньовиробничий розподіл праці полягає у виділенні різних видів робіт, які є частковими процесами створення продукції і закріплення їх за певними працівниками.

#####  На підприємстві існує технологічний, функціональний і кваліфікаційний розподіл праці. ***Технологічний*** розподіл праці характеризується розподілом трудового процесу на технологічно однорідні види робіт. ***Функціональний*** розподіл праці полягає в розподілі трудового процесу на основі відокремлення виробничих функцій. ***Кваліфікаційний*** розподіл праці передбачає формування виробничих операцій на робочому місці з врахуванням складності робіт і кваліфікації робітника.

 Слід відмітити, що поділ праці, визначаючи одночасно співіснування різних видів трудової діяльності, має важливе значення в розвитку організації виробництва: по-перше, він є необхідною складовою процесу виробництва і умовою підвищення продуктивності праці; по-друге, дозволяє організувати послідовну і одночасну обробку предмета праці у всіх фазах виробництва; по-третє, сприяє спеціалізації виробничих процесів і вдосконаленню трудових навиків працівників, які беруть в них участь.

 Але поділ праці як процес спеціалізації працівників не можна розглядати лише як звуження сфери діяльності людини шляхом виконання все більше обмежених функцій і виробничих операцій. Поділ праці є багатостороннім, складним процесом, який міняє свої форми, відображає дію об’єктивного закону зміни праці.

Розподіл праці пов’язаний з її кооперуванням. Спільна участь людей в одному або різних, але пов’язаних між собою процесах праці характеризує його кооперування. Необхідно враховувати існування раціональних меж розподілу і кооперування праці, ігнорування яких може негативно відобразитись на організації і результатах виробництва. В зв’язку з цим особливо важливе значення мають такі ***вимоги:***

* поділ праці не повинен призводити до зниження ефективності використання робочого часу і обладнання;
* не повинен супроводжуватись безвідповідальністю в організації виробництва;
* не повинен ускладнювати проектування і організацію виробничих процесів та нормування праці;
* не повинен знижувати кваліфікацію працюючих;
* праця не повинна бути монотонною та позбавленою змістовності.

Тому, збільшення фонду робочого часу або виробничого циклу виступає як ***економічна*** межа розподілу праці. ***Технічна*** межа розподілу праці залежить від технічних можливостей виробництва. ***Фізіологічна*** межа пов’язана з допустимими фізичними і психічними навантаженнями. ***Соціальна*** межа визначає мінімально необхідну різноманітність виконуваних функцій, які забезпечують змістовність і привабливість праці.

Кооперація праці залежить головним чином від організаційних та економічних меж. ***Організаційна*** межа кооперації праці визначається тим, що з одного боку, не можна об’єднати для виконання будь-якої роботи менше, ніж дві особи, а з іншого – існує норма керованості, підвищення якої призводить до непогоджених дій і значних втрат робочого часу. ***Економічна*** межа кооперації праці зумовлена можливістю зниження витрат живої і уречевленої праці на одиницю виготовленої продукції.

**8.2. Форми організації праці робітників**

Форми організації праці обумовлені характером участі однієї чи багатьох осіб у виконанні сукупності виробничих операцій, які формують окремий трудовий процес. Саме тому розрізняють індивідуальну і колективну форми організації праці.

***Індивідуальна*** форма організації праці робітників здійснюється шляхом закріплення за кожним із них сукупності виробничих операцій, які виконуються на одному робочому місці, послідовно на різних робочих місцях, паралельно на кількох робочих місцях. Індивідуальну форму організації праці доцільно використовувати, якщо відсутній тісний зв’язок між робітниками в процесі праці на дільниці, в цеху, а характер праці і оснащування робочих місць дозволяють більш повно використати кожного виконавця у відповідності до його професії, кваліфікації, здібностей. При цьому за конкретним виконавцем може бути закріплене виготовлення виробів від початку до кінця, виконання комплексу різнорідних або однорідних виробничих операцій чи однієї із них.

Для ***колективної*** форми організації праці характерне використання бригад і ланок з подальшою внутрібригадною організацією праці, ідентичною до індивідуальної форми. Бригадна організація праці - це форма безпосереднього поєднання праці кількох робітників, які виконують спільне виробниче завдання і несуть колективну відповідальність за результати роботи. Колективну форму організації праці застосовують у наступних випадках:

* при обслуговуванні великих і складних виробничих агрегатів, коли необхідна злагоджена праця робітників різних спеціальностей і кваліфікації для виконання однієї і тієї ж роботи;
* при виконанні однорідних технологічних процесів в строки, в які завдання не може бути виконане одним робітником, виходячи із заданого обсягу робіт;
* якщо виробниче завдання не може бути розділене між окремими виконавцями (випробування і налагоджування складних агрегатів);
* якщо продуктивність праці однієї групи робітників залежить від чіткої і злагодженої діяльності іншої групи робітників;
* якщо робітники не мають постійних робочих місць чи коло їх обов’язків не можливо точно встановити.

Отже, найважливішою передумовою об’єднання робітників в бригаду є наявність тісного виробничого взаємозв’язку, послаблення якого порушує нормальний хід виробничого процесу і знижує випуск продукції.

Залежно від характеру виконуваних робіт, особливостей і умов виробництва формуються різні бригади. Класифікують їх за рядом ознак.

За складом робітників формують бригади спеціалізовані і комплексні. ***Спеціалізовані*** бригади створюють на дільницях, де виконуються однорідні технологічні операції, і об’єднують робітників однієї професії. ***Комплексні*** бригади створюють на дільницях, де виконуються різні за технологічним характером роботи, і об’єднують робітників різних професій.

Залежно від використання робочого часу розрізняють бригади змінні і наскрізні. В ***змінних*** бригадах праця робітників кооперується потягом однієї зміни, а в ***наскрізних –*** протягом кількох змін.

За характером робіт, що виконуються формуються виробничі, обслуговуючі, творчі і виробничо-творчі бригади. Завданням ***виробничих*** бригад є зміна розмірів, властивостей предметів праці і тому до їх складу входять тільки робітники основні і допоміжні. ***Обслуговуючі*** бригади виконують одну або кілька функцій обслуговування виробництва. До складу таких бригад входять тільки допоміжні робітники. ***Творчі*** бригади створюють з метою вирішення конкретних інженерних і науково-технічних завдань. Формуються вони із висококваліфікованих спеціалістів. ***Виробничо-творчі*** бригади створюють з метою об’єднання в один комплекс всіх робіт, пов’язаних з виготовленням певних виробів. До їх складу входять робітники (основні і допоміжні) і спеціалісти.

Використання бригадної форми організації праці забезпечує підвищення продуктивності праці, збагачення змісту завдань, стимулює ріст професійно-кваліфікаційного рівня працівників.

8.3. Суміщення професій і багатоверстатне обслуговування: сутність та особливості застосування

Раціональний внутрішньовиробничий розподіл праці передбачає дотримання таких обов’язкових ***умов***:

* забезпечення повного завантаження працівників;
* розширення трудового профілю і зростання кваліфікації;
* зниження монотонності праці і підвищення її змістовності.

Забезпечити виконання поставлених умов, можна використовуючи суміщення професій і багатоверстатне обслуговування.

***Суміщення професій*** передбачає виконання одним робітником протягом зміни функцій і робіт, характерних для різних професій. Найбільш ефективним є суміщення функцій і робіт, які взаємопов’язані ходом технологічного процесу, єдністю оброблюваних предметів праці, виконанням основного і допоміжного процесів. Раціональність суміщення професій і трудових функцій як форми організації праці визначається наявністю економічних, психофізіологічних, соціальних і організаційно-технічних передумов. ***Економічна доцільність*** суміщення професій і трудових функцій визначається покращенням використання робочого часу виконавців, зниженням загальних витрат праці, раціональним поєднанням в часі виконання робіт по основній професії і тій, що суміщається. Тому суміщення професій і трудових функцій доцільне при неповній зайнятості робітника по своїй основній професії, при необхідності підвищення мобільності кадрів. ***Психофізіологічною передумовою*** суміщення професій і трудових функцій є забезпечення нормальної інтенсивності праці при рівній її напруженості для всіх членів колективу. ***Соціальною передумовою*** є забезпечення підвищення змістовності праці, збільшення можливості самостійного її планування. ***Організаційно-технічною*** передумовою є здатність робітника виконувати роботи різного характеру, можливість послідовного виконання робіт по основній професії і тій, що суміщається. Отже, суміщення професій і трудових функцій повинне забезпечувати покращення використання робочого часу, зниження сукупних витрат праці, розширення виробничого профілю робітників, підвищення їх кваліфікації, ріст продуктивності праці. Основні напрямки суміщення визначаються залежно від рівня оволодіння робітником суміжними професіями з метою раціоналізації процесу проектування суміщення професій і трудових функцій. Класифікують його види за рядом ознак, наведених в табл. 8.1.

Таблиця 8.1.

**Класифікація видів та способів суміщення професій**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ознаки суміщення професій****і трудових функцій** | **Різновидності суміщення** |
| Категорія робітників | Основні робітники; основні і допоміжні робітники; допоміжні робітники  |
| Кількість професій | Просте (одна професія)Комбіноване (кілька професій) |
| Рівень суміщення | Повне, часткове |
| Стабільність суміщення | Тимчасове, постійне |
| Складність робіт, що суміщаються | Нижчого розряду, аналогічного розряду, вищого розряду |
| Порядок суміщення | Послідовне, паралельне (для трудових функцій, не пов’язаних з оперативною роботою на машинах і обладнанні) |

Конкретні варіанти суміщення професій і трудових функцій визначаються вибором доцільних, економічно ефективних видів з врахуванням специфічних особливостей виробництва.

З подальшим розвитком науково-технічного прогресу необхідність і можливості суміщення професій і трудових функцій будуть зростати із збереженням наступних тенденцій. На виробництві буде спостерігатися перехід від часткового суміщення до повного, від суміщення однієї професії до суміщення кількох професій, від суміщення професій нижчого розряду до суміщення професій вищого розряду.

Проектування суміщення професій охоплює комплекс робіт по вибору основних його видів, розробку організаційно-технічних заходів, необхідних для вдосконалення розподілу і кооперації праці та забезпечення відповідності всіх елементів організації праці розробленій формі суміщення професій і трудових функцій.

Проектування суміщення професій і трудових функцій включає три ***етапи***:

* визначаються основні напрямки суміщення професій і вибираються їх види;
* визначаються склад і обсяг робіт, що суміщаються, форми регламентації їх виконання за способами і часом, виробничий профіль і кваліфікація робітників;
* розробляються організаційно-технічні заходи, що забезпечують належну організацію робочих місць, їх обслуговування, раціональний режим і умови праці, розраховують норми праці і розробляють системи оплати праці.

***Багатоверстатне обслуговування*** – це така форма організації праці, при якій один робітник або група робітників (бригада) працюють паралельно на кількох верстатах (агрегатах), виконуючи ручні прийоми на кожному із них у період автоматичної роботи інших верстатів. Можливість багатоверстатного обслуговування ґрунтується на тому, що з підвищенням рівня механізації праці в процесі виробництва продукції частка машинно-автоматичної роботи зростає і значно перевищує частку часу виконання ручних прийомів, тобто має місце умова:

, (8.1)

де ***tзі–*** час зайнятості робітника виконанням ручних прийомів на *i*-му верстаті;

 ***t*** *м а.і –* часмашинно-автоматичної роботи *і*-го верстата;

 ***с*** – кількість верстатів, що обслуговуються.

До ***машинно-автоматичного*** часу відносять не весь машинний час, передбачений технічними нормами, а лише той, що не перекривається виконанням ручних робіт і спостереженням за роботою обладнання. ***Час зайнятості*** робітника включає час, що витрачається на виконання всіх ручних прийомів, час спостереження за роботою обладнання, а також час на перехід від одного верстата до іншого.

Багатоверстатне обслуговування сприяє ефективному використанню робочого часу за рахунок ліквідації вимушеної бездіяльності робітника в період автоматичної роботи обладнання і обумовлюється наявністю економічних, психофізіологічних і соціальних передумов. ***Економічними*** передумовами багатоверстатного обслуговування є забезпечення повного завантаження робітника і відсутність простоювання обладнання (що можливо при відповідному співвідношенні машинно-автоматичного і ручного часу операцій), використання непродуктивного часу. ***Психофізіологічні і соціальні*** передумови – це забезпечення нормальної інтенсивності праці, підвищення її змістовності

Багатоверстатне обслуговування може бути індивідуальним і колективним, з суміщенням професій і без нього. При ***індивідуальній*** формі – один верстатник обслуговує два і більше верстати, які працюють одночасно; ***колективна*** форма передбачає обслуговування бригадою робітників кількох верстатів, що одночасно працюють. Індивідуальна і колективна форми багатоверстатного обслуговування можуть бути регламентованими і нерегламентованими. При ***регламентованому*** обслуговування робітник обслуговує верстати багатоверстатного комплексу в раніше визначеній послідовності, за встановленим маршрутом; при н***ерегламентованому*** – обслуговування здійснюється в міру виникнення необхідності в ньому на окремих верстатах. Більш повне і продуктивне використання робочого часу і обладнання забезпечує регламентоване (маршрутне) обслуговування.

Важливим показником, що характеризує можливості використання машинного часу роботи обладнання при організації багатоверстатного обслуговування є питома вага ручного і машинно-ручного часу у виробничій операції, яка визначає степінь технологічної завантаженості робітника- верстатника на тій чи іншій операції. У відповідності з цим оцінка рівня багатоверстатного обслуговування на робочих місцях проводиться з допомогою коефіцієнта зайнятості робітника.

***К зр = Тз : ( Т оп + Трп),*** *(8.2)*

де, ***Тз*** - час зайнятості робітника виконанням ручних і машинно-ручних

 робіт в зміну;

 ***Топ*** - час оперативної роботи в зміну;

 ***Трп*** - час регламентованих перерв в зміну.

 Проектування багатоверстатного обслуговування включає наступні етапи:

* визначення форми багатоверстатного обслуговування;
* визначення кількості і складу обладнання, його технічної оснащеності; закріплення за ним деталей, що дозволяють максимально використати автоматичну роботу верстатів;
* вибір методів багатоверстатного обслуговування;
* розробка заходів по вдосконаленню організації і обслуговування робочих місць багатоверстатників;
* розробка системи норм і оплати праці.

До обладнання, яке можна використовувати з метою організації багатоверстатного обслуговування відносять верстати з автоматичним, напівавтоматичним і близьким до напівавтоматичного циклами, тобто верстати, на яких автоматизовані процеси виключення і переключення подачі, вмонтовані пристрої, що попереджають про закінчення робочого ходу, встановлені засоби сигналізації і зв’язку, використовуються пристосування для багатопредметної обробки деталей тощо.

Створення багатоверстатного комплексу передбачає вибір одного основного верстата і одного або кількох додаткових. В якості основного вибирається обладнання з найбільшою величиною неперервного машинно-автоматичного часу та найбільшою його питомою вагою у величині оперативного часу. В якості додаткового обладнання використовують верстати, на яких час ручної роботи не перевищує часу машинно-автоматичної роботи основного верстата.

Кількість верстатів, які може обслуговувати робітник, визначається розрахунковим шляхом і з допомогою побудови графіків багатоверстатного обслуговування.

При обслуговуванні верстатів-дублерів співвідношення між часом зайнятості робітника і тривалістю операції може бути наступним:

 ,  ,  (8.3, 8.4, 8.5)

  ,  , , (8.6, 8.7, 8.8)

де, ***Тзі***– час зайнятості робітника обслуговуванням ***і***-го верстату;

 ***Т оп*** – оперативний час;

 ***Т ц*** – тривалість циклу обслуговування.

Обслуговування верстатів з різною тривалістю операцій і різним часом зайнятості найчастіше зустрічається при багатоверстатному обслуговуванні. В даному випадку виникають короткі перерви в роботі верстатів і робітника, які залежать від співвідношення між сумарним часом занятості і максимальним оперативним часом.

,  , , (8.9, 8.10, 8.11)

***Тц=Тм.в + Тз + Тпер,*** (8.12)

де, *Тпер.* – час перерв в роботі обладнання.

Кількість верстатів-дублерів, які обслуговує робітник визначається:

 (8.13)

де , ***сд-*** кількість верстатів - дублерів

***Тмв*** – машинно-вільний час;

***Тз***– час зайнятості робітника;

***Kд*** *–* коефіцієнт, який враховує додаткові мікро паузи в роботі.

Кількість різнотипного обладнання ***ср*** , яке обслуговує робітник визначається:

 (8.14)

де, ***Тм.в і****–*машинно-вільний час робітника при обслуговуванні ***і***-того верстату;

 ***Тзі*** *–* час зайнятості робітника при обслуговуванні і-того верстату;

Графічний спосіб визначення кількості верстатів, які може обслуговувати робітник, передбачає побудову циклограм. ***Циклограма багатоверстатної роботи*** – це графічне зображення періоду часу виконання всього комплексу допоміжних робіт по всій групі верстатів, що обслуговуються. Цей час включає також час, на перехід робітника від верстату до верстату, час активного спостереження, що характеризують зайнятість робітника – багатоверстатника. На рис.8.1 зображені циклограми багатоверстатної роботи, що характеризують поєднання операцій на верстатах, що суміщаються для кількох варіантів: ***а*** - однакові операції; ***б***- різні за технологічним змістом, але рівні за тривалістю операції; ***в***- не рівні, але кратні за тривалістю операції; ***г*** - не рівні і не кратні за тривалістю операції. Із циклограм видно, що варіанти ***а*** і ***б*** характеризуються повним завантаженням і робітника і верстата. Такий варіант роботи без втрат часу забезпечується дотриманням двох умов:

* кратністю тривалості операцій;
* рівністю сумарного часу зайнятості робітника і часу виконання найбільш тривалої операції.

При варіанті ***в*** робітник має деякий запас часу, який може бути використано для розширення обсягу багатоверстатного обслуговування, тобто для збільшення кількості верстатів. За варіантом ***г*** другий і третій верстат частково простоюють.

 ***а)***

|  |
| --- |
| ***Топ=Тц***  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |
|  |

1-ий верстат

2-ий верстат

3-ій верстат

Робітник

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| верстат | Топ | Тмв | Тз |
| 1 | 9 | 6 | 3 |
| 2 | 9 | 6 | 3 |
| 3 | 9 | 6 | 3 |

 ***Тц-Топ б)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |

1-ий верстат

 2-ий верстат

 3-ій верстат

Робітник

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| верстат | Топ | Тмв | Тв |
| 1 | 12 | 8 | 4 |
| 2 | 12 | 7 | 5 |
| 3 | 12 | 9 | 3 |

|  |
| --- |
| ***Тц=Топ*** |
|  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |

***в)***

1-ий верстат

2-ий верстат

Рбітник

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **верстат** | **Топ** | **Тмв** | **Тз** |
| 1 | 20 | 15 | 5 |
| 2 | 7 | 6 | 1 |

***г)***

|  |
| --- |
| ***Тц = Топ*** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |

1-ий верстат

2-ий верстат

3-ій верстат

Робітник

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| верстат | ***Топ*** | ***Тмв*** | ***Тз*** |
| 1 | 20 | 14 | 6 |
| 2 | 17 | 12 | 5 |
| 3 | 18 | 11 | 7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | - машинно-вільний час; |  | - час зайнятості робітника |

|  |  |
| --- | --- |
|  | - вільний час у роботі робітника |

**8.4. Формалізація трудового процесу і умов його виконання**

Проектування організації трудового процесу передбачає використання типових проектів, розроблених науково-дослідними інститутами, представлених в “Методичних вказівках щодо розробки, затвердження і впровадження типових проектів організації праці на робочих місцях масових професій робітників та службовців”.

При проектуванні організації трудового процесу на основі типового проекту, зміст його уточнюється, конкретизується і доповнюється відповідно до організаційно-технічних умов і специфічних особливостей конкретного трудового процесу. Проект організації конкретного трудового процесу відображається у карті організації праці.

***Карата організації праці*** – це документ, який визначає:

* вихідні дані (предмет, технологія, форма організації праці, оплата праці);
* трудовий процес (елементи процесу, час, методи праці, графік синхронізації процесу);
* робоче місце (просторова організація робочого місця, оснащення робочого місця);
* обслуговування робочого місця (функції, спосіб і режим обслуговування, види самообслуговування, засоби зв’язку);
* умови праці (фактори, засоби захисту при виконанні робіт в несприятливих умовах);
* норми витрат праці (норми часу, норми виробітку, норми обслуговування);
* вимоги до виконання робіт (терміни, якість, послідовність, періодичність);
* режим праці і відпочинку (початок і закінчення зміни, тривалість внутрішніх перерв);
* загальні техніко-економічні показники (продуктивність праці, продуктивність обладнання, трудомісткість робіт, чисельність).

***Організація робочого місця*** – це створення певного комплексу організаційно-технічних умов, необхідних для забезпечення високопродуктивної праці. Вона передбачає: вибір раціональної спеціалізації робочого місця, його забезпечення обладнанням, оснащуванням, створення комфортних умов праці, раціональний план робочого місця. Зміст робіт щодо раціональної організації робочого місця, в основному, залежить від ряду ***факторів:*** виду праці (розумова чи фізична, важка чи легка), умов праці (сприятливі чи несприятливі), типу виробництва (одиничне, серійне, масове).

Організація робочих місць значною мірою залежить від типу виробництва. В одиничному і дрібносерійному виробництвах на робочому місці виконується велика кількість різноманітних операцій, вони забезпечені універсальним обладнанням, різноманітним технологічним оснащенням. В серійному виробництві переважають робочі місця, на яких виконується обмежена кількість технологічних операцій. Такі робочі місця забезпечені спеціалізованим обладнанням і оснащенням. Для масового виробництва – характерне закріплення за робочими місцями однієї – двох технологічних операцій, що дозволяє використовувати спеціальне обладнання і оснащення.

Класифікацію робочих місць проводять за рядом ознак (табл. 8.2.).

Таблиця 8.2.

**Класифікація робочих місць**

|  |  |
| --- | --- |
| Ознака | Види робочих місць |
| За типом виробництва | ОдиничніСерійніМасові |
| За кількістю виконавців | ІндивідуальніКолективні(бригадні) |
| За рівнем механізації праці | РучніМеханізованіМашинніАвтоматизованіАпаратурні |
| За місцем знаходження | В приміщенніНа відкритому повітріНа висотіПід землею |
| За кількістю обладнання, що обслуговується | ОдноверстатніБагатоверстатні |
| За видом операцій | ОсновніДопоміжні  |
| За рівнем спеціалізації | УніверсальніСпеціалізованіСпеціальні |
| За рівнем рухливості | СтаціонарніПересувні |

Оснащення робочих місць визначається їх виробничим профілем, спеціалізацією, рівнем механізації і автоматизації технологічних процесів. Комплект типового оснащення робочого місця, як правило, включає: основне технологічне обладнання (верстат, верстак); допоміжне обладнання (підйомно-транспортні пристрої, підставки, сидіння); технологічне оснащення (фіксуючі і базуючі пристрої, ключі, різальний і вимірювальний інструмент); організаційне оснащення (засоби зв’язку і сигналізації, планшети для документації, інструментальні шафи, тумбочки, полички, стелажі, тара для заготовок і готових деталей, загороджувальні пристрої).

Основними вимогами при оснащенні робочих місць є забезпечення необхідної продуктивності праці при дотриманні заданих параметрів технологічних процесів, відповідності обладнання вимогам ергономіки і естетики, комфортних і безпечних умов праці для робітників.

Ще одним аспектом організації робочих місць є розробка плану робочого місця. Під ***планом робочого місця*** розуміють раціональне просторове розміщення засобів і предметів праці, яке забезпечує ефективне використання виробничої площі, продуктивну і безпечну працю робітника. Розрізняють зовнішній і внутрішній план робочого місця***. Зовнішній план*** –це розташування робочого місця відносно інших робочих місць, яке визначається характером і кількістю його оснащення та видом робіт, що виконуються. ***Внутрішній план*** – це розташування обладнання і оснащення на робочому місці з врахуванням поділу його площі на робочу і допоміжну зону. (рис.8.2).

### Допоміжна зона

### Робоча зона

#### Рис. 8.2 План робочого місця

***Робоча зона* –** це частина трьохмірного простору, обмежена досяганням рук в горизонтальній і вертикальній площинах при повороті корпусу на 180о і переміщенні робітника на один-два кроки. В ній розміщенні засоби і предмети праці, що постійно використовуються в роботі. Решта площі робочого місця – це ***допоміжна зона***. В ній розміщують предмети, що використовуються у виробничому процесі, рідше - елементи інтер’єру.

Основна вимога до раціонального плану робочого місця - забезпечення мінімальної траєкторії переміщення предметів праці у вертикальній і горизонтальній площинах, скорочення зайвих трудових рухів, раціональне використання виробничої площі.

**8.5. Організаційні системи забезпечення та обслуговування робочих місць**

Для ефективного виконання виробничих завдань кожне робоче місце вимагає забезпечення матеріалами, заготовками, інструментами, налагоджування і ремонту обладнання тощо. Тобто, поєднання різних видів обслуговування.

***Система обслуговування*** – це науково обґрунтований комплекс заходів по регламентації обсягів, періодичності, термінів і методів виконання допоміжних робіт, необхідних для забезпечення робочих місць всім потрібним для продуктивної і безперервної роботи.

 Проектування систем ефективного обслуговування базується на науково-обгрунтованому функціональному розподілі праці на підприємстві, який передбачає відокремлення наступних функцій:

* виробничо-підготовчої (комплектування заготовок, матеріалів, розподіл робіт за робочими місцями, підготовка допоміжних матеріалів);
* інструментальної ( забезпечення робочих місць інструментом і пристосуваннями);
* налагоджувальної (налагодження технологічного обладнання);
* енергетичної (забезпечення робочих місць енергією всіх видів і міжремонтне обслуговування енергетичних установок та пристроїв);
* ремонтної (поточний ремонт і міжремонтне обслуговування обладнання, виготовлення і відновлення запчастин до технологічного обладнання всіх видів, які не отримують централізовано);
* контрольної (контроль якості випущеної продукції, випробування, аналіз, приймання сировини і матеріалів, напівфабрикатів і продукції, отриманої зі сторони, обслуговування і регулювання контрольно - вимірювальних приладів, облік, аналіз і попередження браку);
* транспортної (постачання предметів праці на робочі місця і переміщення їх між виробничими підрозділами, вивезення готової продукції і відходів);
* складської (приймання, сортування, складування, зберігання, облік і видача матеріальних цінностей);
* ремонтно-будівельної (поточний ремонт і підтримання в належному стані будівель і споруд);
* господарсько-побутової (підтримання чистоти і порядку у виробничих і побутових приміщеннях, забезпечення працівників різними видами побутового обслуговування на виробництві).

Система обслуговування робочих місць вибирається з врахуванням типу виробництва, складності продукції, що виготовляється, технічного стану обладнання, структури підприємства і ***передбачає:***

* + чітке розмежування і поступове відділення функцій обслуговування від основного виробничого процесу;
	+ забезпечення плановості систем обслуговування на основі їх узгодження з оперативно-виробничим плануванням, максимальне підпорядкування регламенту роботи обслуговуючого персоналу завданням основного виробництва, встановлення залежності між виконанням функцій обслуговування і роботою основних робітників;
	+ попереджувальний характер організації обслуговування на основі виконання великої кількості робіт в порядку профілактичного обслуговування для попередження перебоїв у роботі;
	+ комплексний характер обслуговування на основі одночасного виконання робіт за всіма чи рядом функцій згідно з встановленою послідовністю;
	+ раціональну організацію праці і робочих місць обслуговуючого персоналу;
	+ забезпечення високої якості обслуговування;
	+ регулярний і надійний зв’язок робочих місць основного виробництва з обслуговуючим персоналом.

Раціональна система обслуговування робочих місць включає вибір форми обслуговування, визначення професійно-кваліфікаційного складу обслуговуючого персоналу, забезпечення технічною і інструктивною документацією по обслуговуванню, розрахунок нормативів обслуговування, оснащення робочих місць допоміжних робітників, а також організацію регулярного і надійного зв’язку між робочими місцями основного виробництва і обслуговуючим персоналом.

Обслуговування робочих місць може здійснюватись у різних формах. Залежно від типу і специфіки виробництва використовуються стандартна, планово-попереджувальна і чергова форми обслуговування. При ***стандартній формі*** вводиться примусовий режим обслуговування у відповідності до раніше розробленого стандарту-плану. Ця форма обслуговування рекомендується для сталого виробничого процесу в умовах масового і крупносерійного виробництва. ***Планово-попереджувальне*** обслуговування здійснюється у відповідності з календарними планами, графіками. Ця форма застосовується при систематичному повторенні продукції, що виготовляється протягом місяця, в основному, в умовах серійного виробництва. ***Чергове обслуговування*** здійснюється за викликом з робочих місць при непостійній повторюваності продукції, що виготовляється в умовах одиничного і дрібносерійного виробництва.

Для вибору найбільш ефективних форм обслуговування робочих місць доцільно проаналізувати потік заявок на обслуговування і інтенсивність обслуговування. ***Дослідження потоку*** заявок здійснюється шляхом аналізу таких показників, як кількість заявок на обслуговування в одиницю часу (насиченість потоку) і середній проміжок часу між заявками, що надходять.

Відношення потоку заявок до середнього рівня обслуговування називається ***інтенсивністю*** обслуговування. Ця величина характеризує раціональність прийнятої системи обслуговування. При обґрунтованій зоні обслуговування отримане співвідношення менше 1, тобто оператор справляється з обслуговуванням даної групи верстатів. Якщо співвідношення більше 1, то обслуговування здійснюється повільніше, ніж надходять заявки, і зона обслуговування вимагає коректування.

Рівень обслуговування робочих місць характеризується коефіцієнтами ефективності і якості обслуговування.

Коефіцієнт ефективності обслуговування визначають:

 , (8.15)

де, ***Тв*** – сумарний час, що втрачається в зв’язку з неякісним обслуговуванням робочих місць;

***Тз*** – сумарний змінний час роботи на робочих місцях, що аналізуються.

Коефіцієнт якості обслуговування розраховують за формулою:

, (8.16)

де, ***Рв*** –кількість робочих місць, які вчасно забезпечуються заготовками, деталями, інструментом тощо;

 ***Рм*** – загальна кількість робочих місць основних робітників.

**Контрольні запитання**

1. *Розкрийте суть трудового процесу та його структуру.*
2. *Які межі необхідно враховувати в процесі розподілу і кооперування праці?*
3. *Обґрунтуйте доцільність використання індивідуальної та колективної форм організаціїї праці.*
4. *Наведіть класифікацію бригад, охарактеризуйте особливості їх організації.*
5. *Як визначити раціональність суміщених професій і трудових функцій?*
6. *Коли доцільно організовувати багатоверстатне обслуговування, яке обладнання використовувати?*
7. *Як розрахувати кількість верстатів, яку може обслуговувати робітник паралельно?*
8. *Прокажіть особливості побудови циклограми при обслуговуванні однотипного і обладнання.*
9. *Від чого залежить оснащення робочих місць?*

*10 Дайте визначення трудовій операції та назвіть ознаки за якими їх .класифікують*

*11 Покажіть особливості побудови циклограми при обслуговуванні різнотипного обладнання.*

*12. За якими ознаками класифікують види і способи суміщення професій ?*

*13. Як визначається норма обслуговування верстатів-дублерів ?*

*14.Дайте визначення робочого місця і назвіть його головні характеристики.*

*15. Що повинна враховувати спланованість робочого місця ?*

*16. Що включає технічна озброєність робочого місця ?*

*17. За якими ознаками класифікують робочі місця ?*

*18. В чому суть технологічних вимог до робочого місця ?*

*19. В чому суть вимог до робочого місця ?*

*20. В чому суть фізіологічних вимог до робочого місця ?*

*21. Дайте визначення умовам праці і назвіть однорідні групи на які вони поділяються.*

*22. На яких функціях базується ефективна система обслуговування робочих місць?*

*23. Назвіть форми обслуговування робочих місць, розкрийте їх суть.*

*24. Поясніть суть показника- інтенсивність обслуговування.*

*25 Які показники кількісно хврвктеризують рівень обслуговування робочих місць ?*