**Тема 3: Організація, технічна підготовка та економічна ефективність виробництва.**

1. Комплексна підготовка виробництва.

2. Технічна підготовка виробництва.

3. Організація науково-дослідних робіт.

4. Організація дослідно-конструкторських робіт.

5. Технологічна підготовка виробництва.

6. Організація освоєння нової техніки.

7. Організаційна підготовка виробництва.

8. Система розробки і постачання продукції на виробництво

1. Виробничі процеси на сучасних підприємствах характеризуються постійно зростаючим рівнем складності, що зумовлено високою інтенсивністю науково-технічного прогресу та впровадженням його результатів у виробництво. Наслідком такого впровадження є інноваційні технології, технологічні процеси загалом та продуктові інновації зокрема. Але, з іншого боку, впровадження нововведень у виробництво наштовхується на проблему непідготовленості самого виробництва, що призводить до значних організаційних і, як наслідок, економічних втрат. В таких умовах на одне з провідних місць виходить проблема ефективності технічної підготовки виробництва нововведень.

КПВ реалізується в технічному (науково-дослідна, конструкторська, технологічна), організаційному, матеріально-технічному, соціальному та економічних видах підготовки робіт.

***Підготовка виробництва*** — це процес безпосереднього застосування праці колективу працівників з метою розробки й організації випуску нових видів продукції або модернізації виготовлених виробів.

***Процес підготовки виробництва*** — це особливий вид діяльності, що поєднує вироблення науково-технічної інформації з її перетворенням на матеріальний об'єкт — нову техніку.

***Комплексна підготовка виробництва*** - це сукупність робіт на промисловому підприємстві, виконуваних в просторі і часі від стадії конструкторського супроводу інноваційного проекту до встановленого серійного або масового виробництва нової продукції.

***КПВ включає такі види робіт:***

- науково-дослідні – спрямовані на проведення маркетингових досліджень, вивчення результатів науково-дослідних робіт, розробку результатів досліджень.

- конструкторські – передбачають розробку технічного завдання, технічної пропозиції, ескізного проекту, технічного проекту і робочої документації;

- технологічні – включають забезпечення технологічності, розробку технологічних процесів, проектування і виготовлення засобів технологічного оснащення;

- організаційно-планові – організація робіт із розробки нормативної бази, встановлення типових структур управління;

- матеріально-технічні – передбачають визначення потреби в предметах та засобах праці, розробку норм витрат;

-соціально-психологічні – визначення соціальної та техніко-економічної доцільності нового виробу;

- економічні – визначення техніко-економічних показників нового виробу, розрахунок ціни на нові вироби.

***2. Технічна підготовка виробництва.***

Виробництво як технологічна система являє собою сукупність взаємозалежних процесів за допомогою яких суспільство, використовуючи сировинні ресурси і сили природи і сили природи, створює необхідні продукти у вигляді засобів виробництва і продуктів споживання.

**Технічну підготовку виробництва нових виробів** слід розуміти як комплекс дослідницьких, конструкторських, технологічних та організаційних робіт, необхідних для забезпечення ефективності перебудови підприємства на випуск нових виробів з оптимальним, врахуванням часових, просторових та економічних чинників.

Процес підготовки і використання у виробництві і експлуатації науково-технічних досягнень проходять певні фази, що є життєвим циклом об’єкта техніки.



*Рис.1. Поєднання процесів досліджень, підготовки виробництва і експлуатації виробів*

*Перша фаза — науково-дослідні роботи (НДР*) — фундаментальні, теоретичні і прикладні наукові дослідження. Під час цієї фази виникають і перевіряються нові технічні ідеї, часто реалізовані у вигляді винаходів. Теоретичні передумови рішення проблем перевіряються шляхом проведення дослідно-експериментальних робіт. Наукові дослідження можуть бути продовжені і виконуватися одночасно з дослідно-конструкторськими і технологічними розробками. Початок розробки часто пов’язаний з патентуванням винаходу в результаті проведених досліджень.

*Друга фаза* — дослідно-конструкторські розробки, що здійснюються в процесі конструкторської підготовки виробництва (КПВ).

На цій фазі наукові ідеї втілюються в креслення, а потім у дослідні зразки нової техніки, проводяться їх всебічні випробування з метою виявлення відповідності їх встановленим вимогам.

*Третя фаза* — технологічна підготовка і освоєння виробництва (ТПВ), в процесі якої остаточно забезпечується технологічність конструкції виробу, розробляються, перевіряються і освоюються технологічні процеси, проектуються, виготовляються і освоюються засоби технологічного оснащення, здійснюється організаційна підготовка виробництва — вибираються методи і моделюються процеси переходу на випуск нового виробу, проводяться організаційно-планові розрахунки циклів, величини партій, наробку і т. д. Усередині кожної з перерахованих фаз ведеться також соціальна підготовка виробництва, в процесі якої здійснюється виховна, ідеологічна і організаторська робота в колективі — вироблення спільності перспективних і поточних цілей, співпраці і взаємодопомоги, дисципліни і т. д.

НДР, КПВ, ТПВ формують технічну підготовку виробництва, під якою розуміють сукупність взаємозв’язаних процесів, що забезпечують конструкторську і технологічну готовність підприємства (об’єднання) до випуску нового виробу заданого рівня якості при встановлених термінах, обсязі випуску і витратах.

*Четверта фаза* — виробництво виробу (В). Під час цієї фази досить часто здійснюється його модернізація з метою поліпшення експлуатаційних характеристик, віддалення терміну його морального старіння.

*П’ята фаза* — експлуатація (Е) — період використання нової техніки, коли одержують економічний ефект від засобів, вкладених у розробку і постановку на виробництво нового виробу.

Сукупність фаз наведено на рис.2.

Тривалість підготовки в життєвому циклі виробу займає в **середньому 40 %.** При недостатній концентрації матеріальних і трудових ресурсів, слабкому розвитку дослідно-конструкторської і експериментальної бази, недостатній увазі до уніфікації і стандартизації, автоматизованим методам проектування, *фази технічної підготовки виробництва розтягуються на 5—10 років,* що може призвести до запуску у виробництво *морально застарілих виробів.*



**Рис. 2. Блок-схема технічної підготовки виробництва**

**3. Організація науково-дослідних робіт.**

В умовах НТП та конкурентної боротьби виграє та фірма, яка застосовує науковий підхід до виробничої та комерційної діяльності, тобто застосовує науковомісткі технології, нові види матеріалів, наукову організацію праці та в цілому проводять науково-дослідну роботу.

*Науково-дослідна робота* – це комплекс заходів, пов’язаних із використанням нового підходу до виробництва та впровадження наукових досліджень у виробництво.

*Основні напрямки науково-дослідної роботи:*

1. Пошук і розробка технологічних і організаційно-економічних способів досягнення конкурентоспроможності продукції;

2. Розробка і впровадження винаходів, відкриттів і раціоналізаторських пропозицій. Здійснення науково-дослідної роботи на підприємстві відбувається по затвердженому плану, що включає:

- постійне дослідження ринку (виявлення потреб споживача);

- вдосконалення технології виробництва, якості продукції, розробка нової продукції;

- вдосконалення управління, планування і організації, контролю виробництва і трудових процесів.

Основними завданнями науково-дослідної підготовки є розширення, поглиблення, систематизація знань та отримання необхідних результатів для створення нових видів техніки, технологічних процесів і прогресивних методів організації та оперативного управління виробництвом.

Для забезпечення високого рівня техніки, що розробляється, та її конкурентоспроможності на світовому ринку здійснюються *патентні дослідження.*

*Патент -* документ, що засвідчує авторство на винахід та виключне право на використання його протягом певного строку.

*Патентні пошуки (патентні дослідження, патентно-інформаційний пошук)* являють собою один із сучасних інструментів аналізу патентоспроможності об’єкта інтелектуальної власності та дозволяють дослідити розвиток науково-технічних досягнень у різноманітних областях техніки.

Підготовка виробництва неможлива без інформаційного забезпечення всіх її стадій та етапів. Інформація є джерелом забезпечення актуальності проблем, що підлягають дослідженню, та прогресивності рішень, які приймаються. Уся інформація поділяється на внутрішню, проміжну та зовнішню.

Дослідна підготовка хоча номінально і є першим етапом технічної підготовки виробництва, реально вона є певним „передетапом", який забезпечує наукову базу для її проходження. Цей передетап полягає в раціональному проходженні шляху „фундаментальні дослідження - прикладні дослідження - пошукові дослідження". Результати фундаментальних досліджень можуть використовуватись у всіх придатних для цього сферах.

Передбачають фундаментальні, теоретичні і прикладні наукові дослідження.

***Фундаментальні дослідження*** – це дослідження основою яких є відкриття нових явищ, закономірностей і принципів, що можуть бути використані для створення нової техніки, технології виробництва, організації виробництва. Фундаментальними є загальні, не спрямовані на вирішення певних конкретних проблем дослідження. Це може бути пошук нових видів енергії, нових матеріалів чи технологій виробництва.

Їх результати є основою для проведення прикладних і пошукових досліджень, що прямо стосується питань створення нових видів матеріалів, засобів і способів виробництва.

Форма інформації – це теорії і гіпотези.

*Прикладні наукові дослідження* безпосередньо спрямовані на створення нових конкретних виробів або на удосконалення існуючих, а також на розробку способів їх виробництва; на розробку засобів механізації й автоматизації виробництва, систем і методів контролю за якістю продукції і т. д. Результати прикладних досліджень у формі звітів, технічної документації, макетів, дослідних зразків є основою подальших розробок з метою впровадження у практику наукових ідей.

Прикладні дослідження, як правило, спрямовані на пошук можливих шляхів застосування результатів фундаментальних досліджень в народному господарстві.

Прикладні дослідження, що належать до матеріального виробництва, у результаті яких здійснюється технічне і робоче проектування, виготовляються і випробовуються на дослідних зразках і називаються дослідно-конструкторськими роботами.

***Пошукові дослідження –*** спрямовані на вивчення більш конкретних проблем. Наприклад, можливостей створення нових матеріалів, техніки, технологій, підвищення якості продукції, що випускається.

*Результатом пошукових досліджень є науково-технічна інформація*, що в багатьох випадках має матеріально-технічне втілення. При позитивних результатах висновки пошукових робіт мають цілком конкретний характер і видаються у вигляді звітів, технічної документації, макетів, експериментальних зразків.

Пошукові дослідження проводяться у випадку, якщо наявні наукові та технічні результати є недостатніми для вирішення певного виробничого завдання.

Після оцінки ефективності отриманих результатів досліджень починається етап конструкторської підготовки виробництва, де розглядаються сукупність технічних, економічних, експлуатаційних, конструкторських, технологічних та організаційно-виробничих вимог. Важливість цього етапу полягає в тому, що на ньому створюється основна інформаційна база, яка використовується в основному виробництві.

***4. Другою фазою технічної підготовки виробництва є організація дослідно-конструкторських робіт.***

Організація дослідно-конструкторських робіт передбачає розробку дослідно-конструкторської документації. На цій фазі наукові ідеї втілюються в креслення, а потім у дослідні зразки нової техніки, проводяться їх всебічні випробування з метою виявлення відповідності їх встановленим вимогам.

***Дослідно-конструкторська робота*** — це комплекс робіт зі створення конструкторської і технологічної документації, виготовлення і випробування дослідних чи головних зразків виробів або виробів одиничного виробництва.

***Дослідний зразок*** — зразок продукції, виготовлений за новою технологічною документацією для перевірки, шляхом випробувань ' відповідності його заданим технічним вимогам, з метою прийняття рішення про можливість постановки на виробництво та (або) використання за призначенням.

Для дрібносерійного та одиничного виробництва продукції, при тривалому циклі її виготовлення та монтажу, виготовлення дослідного зразка не передбачається. У даному разі випускається головний зразок — перший екземпляр виробу, виготовлений за новоствореною документацією для застосування замовником з одночасним відпрацюванням конструкції і технологічної документації для виробництва і експлуатації решти виробів даної партії чи серії.

***Дослідна партія*** — сукупність дослідних зразків чи повний обсяг нештучної продукції, що виготовлені за новоствореною документацією для контролю відповідності продукції заданим вимогам та прийняття рішення про постановку її на виробництво.

***Технічна документація на продукцію*** це сукупність документів, необхідна і достатня для використання на кожній стадії життєвого циклу продукції. До неї належать:

 - конструкторська;

 - технічна;

- проектна документація.

Конструкторська документація — це 1) сукупність конструкторських документів, що містять дані про розробки, виготовлення, контролю, приймання, експлуатації та ремонту виробу. Порядок розробки, оформлення та обіг конструкторської документації встановлений комплексом державних стандартів (ЄСКД), яка застосовується з 1971 р. для зниження вартості та скорочення строків конструкторської підготовки. ЄСКД (єдина система конструкторської документації); 2) комплекс державних стандартів, що встановлює правила розробки, оформлення та обіг конструкторської документації.

***Згідно з державним стандартом (ДСТ) про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД) конструкторська підготовка виробництва складається з таких стадій***:

1. Технічне завдання.

2. Технічна пропозиція.

3. Ескізний проект.

4. Технічний проект.

5. Робочий проект.

***Технічне завдання*** є вихідним документом, на основі якого здійснюється вся робота з проектування нового виробу. Воно розробляється на проектування нового виробу за дорученням або замовника, або підприємства-виробника продукції і погоджується із замовником (основним споживачем).

У технічному завданні визначається призначення майбутнього виробу, ретельно улаштовуються його технічні й експлуатаційні параметри і характеристики: продуктивність, габарити, швидкість, надійність, довговічність і інші показники, зумовлені характером роботи майбутнього виробу.

Розробка технічного завдання базується на основі виконаних науково-дослідних і дослідницько-конструкторських робіт, результатів вивчення патентної інформації, маркетингових досліджень, аналізу існуючих аналогічних моделей і умов їхньої експлуатації.

***Технічна пропозиція*** — вид проектної конструкторської документації, який містить техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки виробу та уточнює вимоги до виробів, отримані на основі аналізу ТЗ та проробки варіантів можливих технічних рішень виробу.

Технічна пропозиція містить ретельний аналіз технічного завдання і техніко-економічне обґрунтування можливих технічних рішень при проектуванні виробу, порівняльну оцінку з урахуванням експлуатаційних особливостей проектованого й існуючого виробу подібного типу, а також аналіз патентних матеріалів.

***Ескізний проект*** — вид конструкторської документації на виріб, який містить принципові конструкторські рішення, дає загальне уявлення про конструкцію та принцип роботи виробу, а також дані, що визначають його відповідність призначенню.

Ескізний проект складається з ***графічної частини і пояснювальної записки.*** Перша частина містить принципові конструктивні рішення, що дають уявлення про вибір і принцип його роботи, а також дані, шо визначають призначення, основні параметри і габаритні розміри. На цій стадії розробляється документація для виготовлення макетів, здійснюється їх виготовлення й випробування, після чого коректується конструкторська документація. Друга частина ескізного проекту містить розрахунок основних параметрів конструкції, опис експлуатаційних особливостей і зразок графік робіт з технічної підготовки виробництва.

***Технічний проект*** — вид проектної документації на виріб, який містить кінцеве технічне рішення, дає повне уявлення про конструкцію виробу, що розробляється, і включає дані, необхідні і достатні для розробки робочої конструкторської документації. Його зміст також визначається специфікою розроблюваної техніки: для машин і приладів розробляється уточнений загальний вид, всі вузли та окремі, найскладніші деталі; для систем автоматики доцільно розробляються принципові схеми, корпуси та печаті плати, розраховується рівень надійності.

Технічний проект розробляється на основі затвердженого ескізного проекту і передбачає виконання графічної і розрахункової частин, а також уточнення техніко-економічних показників створюваного виробу. Він складається із сукупності конструкторських документів, що містять остаточні технічні рішення, що дають повис уявлення про устрій розробленого виробу і вихідні дані для підготовки робочої документації.

*У графічній частині* технічного проекту наводяться креслення загального виду проектованого виробу, складених вузлів й основних деталей. Креслення обов'язково узгоджуються з технологами.

*У пояснювальній записці* містяться опис і розрахунок параметрів основних складальних одиниць і базових деталей виробу, опис принципів його роботи, обґрунтування вибору матеріалів і видів захисного покриття, опис усіх схем і остаточні техніко-економічні розрахунки. На цій стадії за розробки декількох варіантів виробів виготовляються і випробуються дослідні зразки.

*Робочий проект* є подальшим розвитком і конкретизацією технічного проекту.

Закінчені науково-технічні розробки, за якими видаються пропозиції про використання, повинні відповідати таким вимогам:

1. Новизна і перспективність запропонованих науково-технічних рішень, використання в них сучасних вітчизняних і закордонних досягнень науки і техніки.

2. Економічна ефективність нового виробу або нового технологічного процесу за умови застосування його у виробництві.

3. Патентоспроможність і конкурентоспроможність.

4. Довговічність і експлуатаційна надійність виробу, стійкість технологічних процесів.

5. Відповідність вимогам техніки безпеки, технічної естетики, наукової організації праці.

Науково-технічна розробка вважається закінченою, якщо виріб пройшов іспит, його прийнято комісією і рекомендовано до освоєння у виробництві.

За всіма закінченими і рекомендованими для використання розробками замовник приймає рішення про терміни й обсяги освоєння промислового виробничого виробу. Підставою служить акт приймання дослідного зразка.

***5. Третьою фазою технічної підготовки виробництва є технологічна підготовка виробництва.***

***Технологічна підготовка виробництва (ТПВ)—*** це сукупність заходів, які забезпечують повну технологічну готовність виробництва до випуску нового виробу при мінімальних трудових, матеріальних і часових витратах.

Технологічна підготовка виробництва — одна з найважливіших стадій системи СОНТ (створення та освоєння нової техніки), вона досить значна за обсягом і складністю.

***Технологічна підготовка виробництва регламентується системою стандартів "Єдина система технологічної підготовки виробництва" (ЄСТПВ),*** які передбачають єдиний для всіх підприємств системний підхід до організації цього процесу.

***ЄСТПВ*** — це встановлена державними стандартами система організації і управління процесом ТПВ, яка передбачає широке застосування типових технологічних процесів, стандартного технологічного оснащення та обладнання, засобів механізації та автоматизації виробничих процесів, інженерно-технічних і управлінських робіт.

***Комплекс державних стандартів ЄСТПВ поділяється з урахуванням складу основних функцій ТПВ на п'ять класифікаційних груп:***

— група 0 — загальні положення;

— група 1 — правила організації та управління процесом ТПВ;

група 2— правила забезпечення технологічності конструкції виробу;

— група 3 — правила розробки і застосування технологічних процесів і засобів технологічного оснащення;

— група 4 — правила застосування технічних засобів механізації та автоматизації інженерно-технічних робіт.

Технологічна підготовка виробництва на підприємстві виконується відділами головного технолога, головного металурга, а також технологічними бюро основних цехів, у підпорядкуванні яких знаходяться ливарні, ковальські, механічні і складальні цехи. Матеріальною базою для них є інструментальний та модельний цехи, технологічні лабораторії, дослідне виробництво.

***Основні етапи ТПВ:***

1. Розробка технологічних процесів. Здійснюються вибір раціональних способів виготовлення деталей і складальних одиниць, розробка нових технологічних процесів.

2. Проектування технологічного оснащення і нестандартного устаткування. Проектують конструкції моделей, штампів, пристроїв, спеціального інструмента і нестандартного устаткування, а також розробляють технологічний процес виготовлення технологічного оснащення, що повинне бути досить універсальним, але в той же час прогресивним, досконалим і таким, що забезпечує високу якість виготовлених деталей.

3. Виготовлення засобів технологічного оснащення (оснащення і нестандартне устаткування). Це найбільш трудомістка частина технологічної підготовки. Тому, як правило, ці роботи проводять поступово, обмежуючись спочатку мінімальною кількістю оснащення першої необхідності, а потім підвищуючи ступінь оснащеності і механізації виробничого процесу до максимальних економічно виправданих меж. На цьому етапі здійснюють перепланування, якщо це необхідно, діючого устаткування, монтаж і випробовування нового і нестандартного устаткування й оснащення, потокових ліній і ділянок обробки і складання виробів.

4. Перевірка і налагодження запроектованої технології і виготовленого технологічного оснащення.

На четвертому етапі ТПВ вивіряють і налагоджують запроектовану технологію; остаточно відпрацьовують деталі і вузли (блоки) на технологічність: вивіряють придатність і раціональність спроектованого оснащення і нестандартного устаткування, зручність розбирання і складання виробу; встановлюють правильну послідовність виконання цих робіт; проводять хронометраж механообробних і складальних операцій і остаточно оформляють всю технологічну документацію.

***Технологічна документація*** - це сукупність технологічних документів, що визначають технологічний процес. Склад, зміст і порядок розробки всієї технологічної документації регламентовані Єдиною системою технологічної документації (ЄСТД).

***Залежно віл призначення види технологічних документів поділяють на основні та допоміжні***.

***До основних належать:***

МК — маршрутна карта;

КТП — карта технологічного процесу;

КТТП — карта типового (групового) технологічного процесу;

ОК — операційна карта;

КТО — карта типової (групової) операції;

КК — комплексна карта.

***До допоміжних документів належать:***

КЗ — карта замовлення на проектування та виготовлення технологічного оснащення;

КП— карта погодження технологічного процесу.

***Основними документами при розробці технологічних процесів с технологічні карти*** (маршрутні, операційні, карги технологічного процесу). У картах зазначені структура технологічного процесу і його зміст, послідовність виконання операцій, режим, застосовуване обладнання, технологічне оснащення, порядок збирання, регулювання, контролю та ін.

Завершальним етапом розробки технологічної документації є ***нормо-контроль.*** Він проводиться на всіх етапах розробки технологічної документації. У процесі такого контролю перевіряється дотримання у технологічній документації норм та вимог, встановлених стандартами та іншими нормативно-технічними документами. Порядок проведення нормо-контролю визначається державним стандартом ЄСТД. Основним призначенням нормо-контролю є підвищення рівня типізації технологічних процесів, скороченій строків підготовки виробництва, зниження собівартості та поліпшення якості продукції, що випускається.

***6. Організація виробництва і освоєння нової техніки.***

Етап освоєння нових конструкцій, виробів починається після завершення робіт за стадіями конструкторської і технологічної підготовки виробництва. Він включає налагодження і освоєння нових технологічних процесів; освоєння нових форм організації виробництва; досягнення планового обсягу виробництва та намічених техніко-економічних показників.

Період освоєння починається з виготовлення дослідного зразка нової техніки і завершується її серійним виробництвом.

***Організація переходу підприємства на випуск нової техніки пов'язана з вирішенням низки складних проблем, що виникають у процесі її освоєння, основними з яких є:***

1. Освоєння випуску більш складної продукції з більш високими технічними параметрами і кращими техніко-економічними показниками, ніж у тієї, що знімається з виробництва.

2. Відшкодування підвищених витрат виробництва у період освоєння нової техніки за рахунок раніше освоєної для забезпечення рентабельності роботи підприємства.

3. Підвищення обґрунтованості планових завдань і рівня організації процесу освоєння.

4. Пошуки та розширення сфер застосування нової продукції, пошуки нових ніш на ринку збуту.

5. Підготовка і забезпечення виробництва працівниками відповідних професій і кваліфікації.

6. Організація системи кооперування і матеріально-технічного забезпечення виробництва нової продукції.

7. Удосконалення організації розробки і виробництва спеціального (нестандартного) устаткування і технологічного оснащення.

***Згідно із вітчизняною та зарубіжною практикою існує два способи переходу на випуск нових виробів:***

а) із зупинкою виробництва;

б) без зупинки виробництва.

Кожен з цих засобів має свої варіанти, які можна класифікувати залежно від того, яким методом суміщається виробництво старої техніки в період освоєння і нового виробництва. ***Розрізняють послідовний, паралельний та паралельно-послідовний метод переходу до випуску нової продукції.***

***Послідовний метод*** передбачає початок технічно-економічного освоєння приладу після завершення випуску старої техніки. Для нього характерний коротший час перехідного періоду. За цей період освоюються раніше розроблені технологічні процеси виготовлення деталей, вузлів та збиральні операції по новій конструкції приладу. При цьому виконується демонтаж старого та установка нового обладнання, заміна підйомно-транспортних засобів, повне перепланування цехів і дільниць, виготовлення оснащення та інструменту. Однією з передумов успішного проведення переходу є чітке дотримання ССТПВ та ЕСТД. Однак для цього методу характерні значні економічні втрати через тимчасове припинення випуску продукції.

Перехід без зупинки виробництва можливо здійснити лише при високому коефіцієнті наступності, коли фактично відбувається перехід на нову модифікацію одного й того приладу.

***Паралельний метод переходу*** на випуск нової продукції передбачає суміщення робіт з підготовки та освоєння нового приладу із завершальним періодом випуску базової моделі, що знімається з виробництва. Тут підготовка технічної документації та налагодження нової конструкції здійснюється паралельно з випуском базової моделі.

Освоєння нової техніки може здійснюватися на спеціально створюваних тимчасових дільницях і цехах для налагодження технологічних процесів, що працюють паралельно з основними цехами по випуску моделі приладу, яка знімається з виробництва. Після налагоджування технологічного обладнання, оснащення та безпосередньо технологічних процесів, а також навчання майстрів, наладчиків і робітників все технічне оснащення передається до основних цехів, де потім здійснюється його перепланування. Організація тимчасових дільниць і цехів пов'язана з додатковими значними коштами на будівництво приміщень та придбання обладнання, частина якого може виявитися зайвою після освоєння випуску приладу. Зупинка виробництва в цьому разі веде до менших витрат, ніж при послідовному методі.

Освоєння нової техніки можливе на площах, що пізніше стають основними. У цьому разі створюються паралельні цехи, у яких налагоджуються та освоюються технологічні процеси виготовлення нових виробів. Після налагодження основне виробництво залишається у цих новостворених цехах. Протягом певного часу потік по випуску старої моделі працює за графіком, що зменшується, а по випуску пової моделі — по графіку, що наростає. Повне припинення випуску старої моделі відбувається у момент досягнення проектної величини річного випуску пової техніки.

***Паралельно-послідовний метод*** переходу на випуск пової продукції передбачає поетапне освоєння техніко-економічних показників приладу. Протягом кожного стану освоюється частина агрегатів та вузлів. На першому етапі випускаються старі прилади, оснащені новими вузлами, блоками, тобто виготовляється "перехідна" модифікована модель. Мірою заміни всіх елементів приладу ця перехідна модель поступово перетворюється на нову. При цьому підготовка і освоєння окремих збиральних одиниць та агрегатів здійснюється паралельним методом. У результаті знижуються втрати грошових коштів порівняно з іншими метолами переходу на випуск нової продукції, оскільки рівень готовності оснащення і спеціального обладнання для агрегатів та вузлів чергового освоюваного сталу може доходити до 100 %. Внаслідок цього виявляється можливим швидке освоєння технологічних процесів та введення технічно обґрунтованих норм виробітку. Поетапний перехід неможливий тоді, коли вузли і деталі нової конструкції не можуть бути встановлені у старий прилад. Найчастіше це відбувається при низькому коефіцієнті наступності нової техніки порівняно з тією, що знімається з виробництва.

***Процес освоєння випуску нових видів продукції охоплює її технічне, виробниче та економічне освоєння***.

***Технічне освоєння*** починається з отримання виробничим підрозділом технічної документації та дослідного зразка нового приладу і завершується досягненням технічних параметрів конструкції, які визначаються стандартом або технічними умовами.

***Виробниче освоєння*** охоплює налагодження процесів виробництва і завершується тоді, коли всі виробничі підрозділи підприємства чи об'єднання забезпечують виконання встановлених обсягів випуску продукції заданої якості. У цей період робітниками повністю освоюються трудові операції, стабілізується завантаження обладнання.

***Економічне освоєння виробництва*** нової техніки передбачає досягнення проектних економічних показників виробів, що випускаються. У цей період змінюються показники роботи підприємств та об'єднань. На початковому етапі серійного випуску витрати на виробництво значно вищі від витрат на серійну продукцію. Потім вони різко знижуються і пізніше змінюють свої розміри в незначних межах.

***7. П’ятою фазою технічної підготовки виробництва є організаційна підготовка виробництв.***

***Організаційна підготовка виробництва*** являє собою сукупність процесів і робіт, пов'язаних із розробкою та здійсненням проекту організації виробничого процесу виготовлення нового виробу, системи оплати праці, нормативної бази внутрішньозаводського госпрозрахунку, матеріально-технічного забезпечення виробництва з метою створення необхідних умов для освоєння нових конструкцій техніки заданого рівня якості при встановлених строках, обсягах випуску та мінімальних витратах виробництва.

***Організаційна підготовка виробництва складається з таких станів:***

а) розробка проекту організації виробничого процесу, яка охоплює: вибір форм організації виробництва у окремих цехах та їх спеціалізація, а також зв'язки між ними; визначення потреб в обладнанні та площах; планування цехів і дільниць; розробка проекту реконструкції та технічного переозброєння цехів; розробка систем оперативно-виробничого планування;

б) розробка проекту технічного обслуговування основного виробництва включає: складання планів руху предметів праці у виробничому процесі; вибір та встановлення необхідних транспортних засобів і тари; розробка проектів допоміжних процесів (ремонтного та інструментального обслуговування, організація складського господарства, вибір форм контролю якості нової продукції);

в) розробка проекту організації та оплата праці передбачає: створення проекту розподілу і кооперації праці, організації трудових процесів, обслуговування робочих місць, режиму праці і відпочинку; визначення трудомісткості виробу і його складових частин; підготовку і комплектування кадрів; вибір системи оплати праці робітників та службовців, їх преміювання;

г) розробка проекту матеріально-технічного забезпечення та збуту продукції включає: визначення потреб в окремих видах матеріальних ресурсів; складання замовлень на необхідне обладнання, оснащення, комплектуючі вироби; пошук постачальників і укладення з ними контрактів; налагоджування контактів із майбутніми споживачами нової продукції;

д) формування нормативної бази для внутрішньозаводського госпрозрахунку передбачає: розрахунок нормативів матеріальних і трудових витрат, календарно-планових нормативів; визначення собівартості та цін на нові види виробів; встановлення розмірів нормативів окремих запасів та оборотних коштів.

Для підприємства, що знову вводиться в експлуатацію, ОПВ здійснюється спеціалізованими науково-дослідними або проектно-конструкторськими організаціями. На діючих підприємствах ці роботи виконуються технічними та економічними службами. При цьому для реалізації окремих проектів можуть бути залучені сторонні організації, наприклад, будівельні, вузьконалагоджувані, інжинірингові фірми.

Головним завданням ОПВ є створення таких умов на підприємстві, які забезпечували б виробництво нових товарів високої якості й у терміни, встановлені планом підприємства.

***8. Система розробки та постачання продукції на виробництво (СРПВ) –*** це система правил, що визначають порядок проведення робіт по створенню, виробництву і використанню продукції, встановлених відповідними стандартами. Основне призначення СРПВ полягає у встановленні організаційно-технічних принципів і порядку проведення робіт по створенню продукції високої якості, запобігання постановки на виробництво застарілої, неефективної і невідпрацьованої продукції, скорочення термінів розробки та освоєння та своєчасному оновленню продукції.

Основне призначення СРПВ полягає у встановленні організаційно – технічних принципів і порядку проведення робіт, спрямованих на вирішення ***наступних завдань:***

• забезпечення розробки і виробництва нової продукції вищої категорії якості, конкурентоспроможної на зовнішньому ринку і найбільш повно задовольняє потреби народного господарства, населення та експорту;

• скорочення термінів і витрат на розробку, виробництво, експлуатацію та ремонт продукції;

• забезпечення стабільності показників якості випускаючої продукції,

відновлення застарілої продукції;

• підвищення відповідальності виконавців робіт за якість розробки, виготовлення, експлуатації та ремонт продукції.