

УДК 658.512.4

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

COMPREHENSIVE APPROACH TO SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRAINING NEW PRODUCTS ENGINEERING COMPANIES

Разінькова М.Ю.

викладач кафедри менеджменту,
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця

У статті визначено сутність науково-технічної підготовки виробництва нової продукції, розглянуто її складники. Охарактеризовано основні принципи і методи управління та способи виконання робіт із науково-технічної підготовки виробництва нової продукції на машинобудівному підприємстві; основні етапи науково-технічної підготовки виробництва нової продукції, такі як науково-дослідні роботи, дослідно-конструкторські роботи, конструкторська підготовка, технологічна підготовка, організаційна підготовка та освоєння виробництва. Визначено, що сучасні тенденції розвитку економіки потребують певного коригування змісту етапів та сутності науково-технічної підготовки виробництва нової продукції у цілому. Цьому сприяє зростаюча конкуренція на внутрішньому та зовнішньому ринках та намагання підприємств забезпечити конкурентоспроможність продукції, що випускається.

Ключові слова: науково-технічна підготовка, підготовка виробництва нової продукції, інновації, нововведення, науково-дослідні роботи, конструкторська підготовка, технологічна підготовка.

В статье определена сущность научно-технической подготовки производства новой продукции, рассмотрены ее составляющие. Охарактеризованы основные принципы и методы управления, способы выполнения работ по научно-технической подготовке производства новой продукции на машиностроительном предприятии; основные этапы научно-технической подготовки производства новой продукции, такие как научно-исследовательские работы, опытно-конструкторские работы, конструкторская подготовка, технологическая подготовка, организационная подготовка и освоение производства. Определено, что современные тенденции развития экономики требуют определенной корректировки содержания этапов и сущности научно-технической подготовки производства новой продукции в целом. Этому способствуют растущая конкуренция на внутреннем и внешнем рынках и попытки предприятий обеспечить конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Ключевые слова: научно-техническая подготовка, подготовка производства новой продукции, инновации, нововведения, научно-исследовательские работы, конструкторская подготовка, технологическая подготовка.

In the article the essence of the scientific and technical training of new products, examined its components. Also described basic principles and methods of management and how performance scientific and technical training of new products at an engineering company. We characterize the main stages of scientific and technical training of new products, such as research work, development work, engineering training, technology education, training and organizational development of production. Determined that the current trends in the economy require some adjustments to the content and nature of the stages of scientific and technical training of new products in general. This contributes to increased competition in the domestic and foreign markets and efforts of enterprises to ensure competitiveness of products.

Keywords: scientific, technical training, training of new products, innovation, innovation, scientific research, engineering training, technological training.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Основою промислового комплексу України є машинобудівні підприємства, значна кількість яких нині знаходиться в незадовільному фінансовому стані та є фінан-

сово неспроможними. Для забезпечення ефективного функціонування та покращення стану машинобудівних підприємств потрібно значну увагу приділяти науково-технічному розвитку та інноваційному процесу через розроблення та впровадження нових видів продукції і нових

технологій за допомогою сучасних форм, методів та механізмів науково-технічної підготовки виробництва нової продукції.

Нові види продукції допоможуть підвищити конкурентоспроможність підприємств та ефективність їх виробничої діяльності. Шляхом збільшення частки такої продукції машинобудівні підприємства успішно вирішать завдання модернізації виробництва, зможуть зменшити науково-технологічне відставання від інших промислових підприємств та покращити свій фінансовий стан.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Теоретичні та практичні засади науково-технічної підготовки виробництва нової продукції широко висвітлено в наукових працях таких науковців: Б.М. Андрушківа, В.Г. Василькова, В.О. Василенка, В.М. Гриньової, В.І. Захарченка, О.Є. Кузьміна, В.О. Онищенко, Л.П. Сай, І.І. Стойко, Р.А. Фатхутдінова та ін. Зокрема, вони досліджують основні процеси науково-технічної підготовки виробництва нової продукції на промислових підприємствах. Однак недостатньо уваги приділяється сучасним особливостям науково-технічної підготовки в окремих галузях промислового виробництва, зокрема на машинобудівних підприємствах.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою дослідження є аналіз науково-методологічних підходів до сутності науково-технічної підготовки виробництва нової продукції та визначення основних засобів управління науково-технічною підготовкою виробництва на машинобудівному підприємстві.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Вітчизняні машинобудівні підприємства, які мають достатньо високий науково-технічний, виробничо-технологічний та кадровий потенціал, володіють значною кількістю унікальних сучасних технологій та зразків продукції, продовжують розвиватися без належного використання досягнень сучасної науки. У структурі виробництва переважають низько- та середньотехнологічні продукти, залишається високим рівень його ресурсо- та енерговитратності [1, с. 1]. Здатність машинобудівних підприємств функціонувати та розвиватися залежить від їх спроможності створювати й упроваджувати нововведення.

У процесі науково-технічної підготовки виробництва саме й з'являються нововведення, тобто інновації різного характеру. Життєвий цикл будь-якої інновації доволі тривалий у часі – від зародження ідеї інновації, що виникає у зв'язку із задоволенням певної потреби споживачів, до практичної реалізації у вигляді кінцевого продукту або послуги. Для того щоб ефективно виконати всі ці дії, може виникнути потреба у розробленні нових технологій, застосуванні нової техніки та матеріалів, знань та навичок і,

відповідно, професій та кваліфікації виконавців, а також можливих певних організаційних змінах у структурі виробництва та споживання. Передбачити, спрогнозувати, спланувати такі зміни і організувати розроблення та виробництво нової продукції можна в процесі науково-технічної підготовки виробництва.

Грунтовне дослідження різноманітних підходів до тлумачення науково-технічної підготовки виробництва, проведене С.І. Алексєєвою, засвідчило, що зазвичай її ототожнюють із технічною підготовкою та розглядають як комплекс науково-технічних робіт. На основі систематизації та узагальнення поглядів вітчизняних та зарубіжних учених-економістів автором зроблено висновок, що категорію «науково-технічна підготовка виробництва» слід трактувати як поєднання двох видів підготовок – науково-дослідної та технічної, кожна з яких є сукупністю різноформатних робіт [2, с. 7].

Науково-дослідна підготовка передбачає проведення фундаментальних та прикладних досліджень, а технічна підготовка охоплює здійснення проектно-конструкторських та проектно-технологічних робіт із коригуванням конструкторської та технологічної документації, виготовлення дослідного зразка та його випробування [2, с. 8].

Стадія науково-технічної підготовки виробництва включає такі етапи: наукову підготовку, конструкторську підготовку, технологічну підготовку та організаційну підготовку виробництва. На думку автора, ця стадія передбачає цілий комплекс заходів, зокрема дослідження наявних аналогів продукції, проведення науково-дослідних, експериментальних робіт, розроблення конструкторської документації, вибір технологічного процесу, вибір якісних технологічних основних засобів, організацію виробничих ділень, розміщення засобів виробництва на цих ділянках, забезпечення необхідних умов для процесу виробництва та коригування конструкторської та технологічної документації [3, с. 86–92].

В.Г. Васильков зазначає, що стадії науково-технічної підготовки виробництва принципово нових складних видів продукції мають свої спрямованість і характерні особливості [4, с. 422]. Доцільно надати коротку характеристику етапів науково-технічної підготовки виробництва нової продукції.

Науково-дослідні роботи зі створення продукції – це комплекс досліджень, що проводиться для отримання нових знань, обґрунтованих вихідних даних, пошуку нових ідей, принципів, методів та шляхів створення нової або модернізації продукції, що випускається.

Дослідно-конструкторські роботи – сукупність взаємопов'язаних процесів зі створення нових або модернізації діючих конструкцій виробів згідно з установленими вимогами замовників, виготовлення та випробування їх дослідних або головних зразків.

Конструкторська підготовка виробництва – створення комплексу креслень для виготовлення і випробування макетів, дослідних зразків (дослідної партії), настановної серії та документації для серійного і масового виготовлення нових виробів із використанням результатів прикладних НДР та ДКР.

Технологічна підготовка виробництва об'єднує роботи зі створення та вдосконалення технологічних процесів виготовлення продукції, документального їх оформлення, проектування та виготовлення необхідного технологічного оснащення, планування розташування устаткування та виробничих підрозділів, екологічного моніторингу параметрів спроектованих виробів та процесів.

Організаційна підготовка виробництва являє собою сукупність взаємопов'язаних процесів із вибору форм і методів організації виробництва нових виробів, забезпечення їх необхідними матеріалами і комплектуючими, підготовки і перепідготовки кадрів, оперативного-виробничого планування.

Освоєння виробництва передбачає перевірку й удосконалення спроектованих конструкцій та технологічних процесів, освоєння нових форм організації виробництва та оволодіння практичними прийомами виготовлення продукції зі стабільними показниками і в заданому обсязі [4, с. 422–423].

Кожна стадія науково-технічної підготовки виробництва розподіляється на певні етапи, а етапи, своєю чергою, – на окремі роботи.

Процес підготовки виробництва нової продукції вимагає використання наукових підходів до управління на всіх етапах його виконання (маркетинг нового продукту, науково-дослідні роботи, дослідно-конструкторські роботи, технічна й економічна експертиза проектів і технічна підготовка виробництва) [5, с. 34].

Однак сучасні тенденції розвитку індустріальної економіки, зокрема її орієнтація на інноваційний шлях розвитку, потребують певного коригування змісту етапів та сутності науково-технічної підготовки виробництва нової продукції у цілому. Цьому сприяють зростаюча конкуренція на внутрішньому та зовнішньому ринках та намагання підприємств забезпечити конкурентоспроможність продукції, що випускається. Успішно конкурувати можна лише з товарами високоякісними, належно захищеними патентами. Досягнути такого рівня може лише те підприємство, яке володіє високотехнологічною, наукомісткою продукцією, яку можна отримати в результаті послідовної та ефективної науково-технічної підготовки виробництва нової продукції, що безпосередньо реалізується на підприємстві. Отже, постає проблема ефективного поєднання, по-перше, маркетингових завдань з опанування визначених сегментів ринку, по-друге, наукових завдань із розроблення певних засад отримання патентно-захищеної про-

дукції, по-третє, техніко-технологічних завдань із реалізації отриманих наукових результатів у конкретних видах нового устаткування і технологіях, по-четверте, організаційних та фінансово-економічних завдань, які полягають у створенні відповідних виробничих структур, фінансових фондів для забезпечення усіх цих робіт, а також у підготовці і перепідготовці кадрів відповідних професій та кваліфікації.

Для ефективного управління науково-технічною підготовкою виробництва важливо правильно використовувати відповідні засоби – принципи і методи управління науково-технічною підготовкою виробництва.

Згідно з думкою І.В. Алексєєва, основними принципами управління науково-технічною підготовкою виробництва є єдність економічного керівництва технічним розвитком підприємства (об'єднання); єдність організаційної структури управління технічним розвитком виробництва; економічно оптимальна технічна політика нововведень. Автор вважає, що ці принципи утворюють систему, яка охоплює найважливіші аспекти забезпечення оптимального розвитку виробництва на підприємстві [6].

Л.П. Сай зазначає, що методи управління науково-технічною підготовкою виробництва повинні бути за своєю сутністю сприятливими до нововведень, здатними реалізувати останні досягнення науки, техніки, передового досвіду. Зокрема, вони повинні створювати умови для високоефективного використання виробничих потужностей під час підготовки виробництва (інструментального, інших допоміжних виробництв, що беруть участь у науково-технічній підготовці виробництва, а якщо вимагається, то й основному виробництві). Зазначеним вимогам відповідають методи: організаційно-інформаційний маршрут технічної підготовки виробництва, матрично-вузловий метод планування, інші методи, які базуються на матрично-вузловому підході (нормування, прогнозування та ін.). На практиці також широко використовуються такі методи, як сіткове планування і управління та організація планування технічної підготовки виробництва на базі стандартів підприємства [7, с. 89].

Під час управління науково-технічною підготовкою виробництва необхідно звертати увагу на специфіку функціонування конкретного підприємства, тобто зважати на особливості його діяльності, які визначаються певними параметрами. До таких параметрів доцільно віднести масштаб підприємства (мале, середнє, велике), тип виробництва (одичинне, серійне, масове) та вид виконуваних робіт із науково-технічної підготовки виробництва [2, с. 8]. С.І. Алексєєвою запропонована модель із закріплення робіт науково-технічної підготовки виробництва нової продукції (табл. 1).

А.Е.Ю. Передрій визначає у своїх дослідженнях роль науково-технічної підготовки вироб-

Таблиця 1

Узагальнення способів виконання робіт науково-технічної підготовки виробництва відповідно до масштабу і типу виробництва машинобудівного підприємства

№ з/п	Способи здійснення НТПВ	Об'єкти виконання робіт відповідно до масштабу і типу виробництва	Особливості організування робіт із НТПВ
1.	Безпосередньо на підприємстві – власними силами	Великі підприємства типу ТНК із масовим типом виробництва	Закріплення робіт за підрозділами підприємства
2.	На іншому підприємстві – повністю на замовлення	Малі підприємства з одиничним типом виробництва	Пошук підрядних організацій для виконання робіт
3.	Комбіновано (частково на власному підприємстві і частково у підрядника – власними і підрядними силами)	Підприємства із серійним типом виробництва (малі, середні, великі)	Координування робіт між підрозділами підприємства, задіяними у НТПВ, і підрядними організаціями

Джерело: [2, с. 8]

ництва, яка, на його думку, полягає в тому, що науково-дослідні роботи можна розглядати як наукову підготовку виробництва, дослідно-конструкторські роботи – як основну частину конструкторської підготовки виробництва і частково технологічної, а власне підготовку виробництва на серійному заводі – як закінчення конструкторської підготовки, проведення переважно технологічної, а також організаційної підготовки виробництва. Від ефективності системи підготовки виробництва залежить у кінцевому підсумку економічна ефективність проекту розроблення нових видів продукції [8, с. 20].

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. На сучасному етапі розвитку економіки ефективна науково-технічна підготовка виробництва нової

продукції (нововведень) значною мірою визначає успішне функціонування машинобудівного підприємства, а саме його конкурентоспроможність та його фінансову незалежність, забезпечує виробництво конкурентоспроможної продукції та конкурентні переваги на ринках збуту.

Нині підприємство саме повинне визначати й прогнозувати, вміти швидко, а головне правильно реагувати на будь-які зміни в зовнішньому й внутрішньому середовищі і відповідно до них корегувати свою діяльність. Ускладнення виробництва, супроводжуване ростом складності розв'язуваних завдань і підвищенням утрат від неточного й несвоєчасного прийняття рішень, висуває необхідність застосування ефективного управління науково-технічною підготовкою виробництва нової продукції.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Тивончук О.І. Стимулювання інноваційної діяльності машинобудівних підприємств : автореф. дис. ... к. е. н. : спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (машинобудування та приладобудування)» / О.І. Тивончук. – Львів, 2008. – 24 с.
2. Алексєєва С.І. Науково-технічна підготовка виробництва машинобудівного підприємства на засадах резервування ресурсів : автореф. дис. ... к. е. н. : спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / С.І. Алексєєва. – Львів, 2012. – 27 с.
3. Гриньова В.М. Організація виробництва : [навч. посіб.] / В.М. Гриньова, М.М. Салун. – К.: Знання, 2009. – 582 с.
4. Васильков В.Г. Організація виробництва : [навч. посіб.] / В.Г. Васильков. – К. : КНЕУ, 2003. – 524 с.
5. Фатхудинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации / Р.А. Фатхудинов. – М. : ЭКСМО, 2005. – 524 с.
6. Алексєєв І.В. Принципи організації технічної підготовки виробництва як передумова регулювання розвитку підприємств / І.В. Алексєєв // Вісник УАДУ при Президентіві України. – К.: УАДУ, 2001. – № 3. – С. 71–75.
7. Сай Л.П. Методи управління науково-технічною підготовкою виробництва на підприємствах / Л.П. Сай // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – 2004. – № 517. – С. 89–96.
8. Передрій А.Е.Ю. Інтеграція науково-технічної підготовки виробництва в світовому інформаційному просторі / А.Е.Ю. Передрій // Вісник Нац. техн. ун-ту «ХП». Економічні науки. – 2016. – № 28(1200). – С. 18–21.