

Потапов Федір Вікторович. Інженер-конструктор. PhD аспірант.
Тел. +38(068)3073843 . E-mail: potapovf333@gmail.com
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
кафедра економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин

Мехович Сергій Анатолійович. Доктор економічних наук, професор.
Тел.+38(050) 4 02 62 12.E-mail:
sm261245@gmail.com. ORCID:0000-0001-7080-7609 .

Тюфанов Георгій Леонідович. Інженер-конструктор, здобувач PhD.
Тел.(066) 2 29 49 21.E-mail: E-mail: lone-wolf-tgl@ukr.net ("Георгій Про").
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
кафедра економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин.

СТАН ТА ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СУЧАСНИХ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Анотація. У статті зазначено, що важливою особливістю і невід'ємною частиною конструкторської діяльності є взаємодія з іншими підрозділами підприємства, зокрема з виробничими, маркетинговими та дослідно-розробницькими відділами. Така співпраця дозволяє забезпечити високу якість продукції та її відповідність вимогам ринку. Здійснення ефективної взаємодії з різними відділами підприємства вимагає глибокого розуміння їх потреб, цілей і внутрішньої динаміки, а також вміння вирішувати конфліктні ситуації та досягати компромісів. Взаємодія з виробничими відділами є критичною для успішного впровадження конструкторських рішень у життя. Конструктори повинні зрозуміти обмеження виробництва, технічні можливості обладнання, витрати на виробництво та інші фактори, щоб розробити оптимальні конструкції, які будуть легко виготовлятися та підтримуватися на лінії виробництва. Розкрито особливості взаємодії з маркетинговими та дослідно-розробницькими відділами. вищим управлінням підприємства, спільне проведення проектів та ініціатив, іншими підрозділами підприємства, такими як відділ закупівель, логістики, обслуговування клієнтів тощо, щоб забезпечити успішну реалізацію їхніх проектів та продуктів. Розглянуто стан впровадження систем автоматизованого проектування (САПР) на підприємствах машинобудування може варіюватися в залежності від країни, конкретної галузі машинобудування та обраної стратегії компанії. Проте, загалом можна виділити деякі загальні тенденції. Розкрито механізми обміну інформацією конструкторського відділу з іншими відділами. Відзначено, що такі комунікації забезпечуються за допомогою різноманітних інструментів, технологій та підходів, спільної роботи та обміну даними. Зроблено загальні висновки щодо особливостей конструкторської діяльності у сучасних умовах.

Ключові слова: конструкторська діяльність, взаємодія, комунікації, САПР, інформація.

Fyodor V. Potapov. Design engineer. PhD student.
Tel. +38(068)3073843. E-mail: potapovf333@gmail.com
Kharkiv Polytechnic Institute National Technical University, Department of
Business Economics and International Economic Relations

Mekhovich Serhiy. Doctor of economics, professor.
Tel. +38(050) 4 02 62 12. E-mail: sm261245@gmail.com.

ORCID:0000-0001-7080-7609.

Tyufanov Georgy. Design engineer, PhD candidate.

Tel. (066) 2 29 49 21. E-mail: E-mail: lone-wolf-tgl@ukr.net ("Georgi Pro").

Kharkiv Polytechnic Institute National Technical University, Department of Business Economics and International Economic Relations.

STATE AND CHARACTERISTICS OF DESIGN ACTIVITIES AT MODERN MANUFACTURING ENTERPRISES

Abstract. The article states that an important feature and integral part of design activity is interaction with other divisions of the enterprise, in particular with production, marketing and research and development departments. Such cooperation allows to ensure high quality of products and their compliance with market requirements. Effective interaction with different departments of the enterprise requires a deep understanding of their needs, goals and internal dynamics, as well as the ability to resolve conflict situations and reach compromises. Interaction with production departments is critical for the successful implementation of design solutions. Designers must understand production constraints, equipment capabilities, production costs, and other factors to develop optimal designs that will be easily manufactured and maintained on the production line. Features of interaction with marketing and research and development departments are revealed. senior management of the enterprise, joint implementation of projects and initiatives, other divisions of the enterprise, such as procurement, logistics, customer service, etc., to ensure the successful implementation of their projects and products. The state of implementation of computer-aided design (CAD) systems at machine-building enterprises can vary depending on the country, the specific branch of machine-building, and the company's chosen strategy. However, in general, some general trends can be identified. Mechanisms of information exchange between the design department and other departments have been disclosed. It is noted that such communications are provided with the help of various tools, technologies and approaches, joint work and data exchange. General conclusions are made regarding the features of design activity in modern conditions.

Keywords: *design activity, interaction, communications, CAD, information.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Конструкторська діяльність на виробничих підприємствах є ключовим елементом успіху. Вона орієнтована на створення інноваційних продуктів, оптимізацію процесів виробництва та підвищення ефективності виробництва. Технічний прогрес у різних галузях вимагає постійного вдосконалення інженерної та конструкторської діяльності. Нові матеріали, технології та вимоги ринку вимагають від конструкторів швидко реагувати на зміни та розробляти інноваційні рішення. Важливим аспектом сучасної конструкторської діяльності є впровадження виробничих систем, які дозволяють зменшити час і витрати, а також сприяють підвищенню

якості та безпеки продукції.

В цьому контексті важливою стає використання САПР, комп'ютерних технологій, таких як комп'ютерне моделювання, 3D-друк та інші. Стан та особливості конструкторської діяльності на сучасних виробничих підприємствах свідчать про її важливість і ключову роль у розвитку бізнесу. Забезпечення гнучкості, інноваційності та ефективності цієї діяльності визначає конкурентоспроможність підприємства на ринку та його здатність до адаптації до змін у сучасному світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких покладений початок вирішенню даної проблеми і на які спирається автор. З питань проектування і конструювання об'єктів техніки варто візмітити публікації вітчизняних авторів А.М.Тарари, М.Я.Бучинського, О.В.Горик, А.М.Чернявського, Яхіна С.В.[1-3]. Сутність інтелекту та процесу мислення розглядається у працях В.П.Москальця, С.В.Глухова, М.Л.Смутьсона [4-13]. Багато праць присвячено інноваційній діяльності підприємств. Це праці М. А. Йохна, В. В. Стадник, М. В. Чорної, С. В. Глухова, А. В. Череп [8-10] та деяких інших авторів. Щодо висвітлення особливостей конструкторської діяльності наукові публікації в основному зводяться до її інтелектуальної складової.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Важливою особливістю частиною конструкторської діяльності є взаємодія з іншими підрозділами підприємства, зокрема з виробничими, маркетинговими та дослідно-розробницькими відділами. Така співпраця дозволяє забезпечити високу якість продукції та її відповідність вимогам ринку. Здійснення ефективної взаємодії з різними відділами підприємства вимагає глибокого розуміння їх потреб, цілей і внутрішньої динаміки, а також вміння вирішувати конфліктні ситуації та досягати компромісів. Така взаємодія є критичною для успішного впровадження конструкторських рішень у життя. Конструктори повинні зрозуміти обмеження виробництва, технічні можливості обладнання, витрати на виробництво та інші фактори, щоб розробити оптимальні конструкції, які будуть легко

виготовлятися та підтримуватися на лінії виробництва.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою статті є аналіз стану та особливостей конструкторської діяльності на сучасних виробничих підприємствах та розробка заходів щодо її покращення.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Конструкторська діяльність-це, перш за все, творча діяльність, яка здійснюється під впливом певної стратегії. Стратегію творчої діяльності не слід розуміти спрощено як певний спосіб, метод чи план розв'язування певної задачі, адже йдеться про аналіз і розв'язання нових творчих завдань, коли діяльність проєктувальника спрямована на отримання і перетворення нової інформації. З огляду на це, під стратегією творчої діяльності слід розуміти систему мислительних операцій конструктора, спрямованих на розв'язування нової задачі з урахуванням низки обставин об'єктивного і суб'єктивного характеру. До об'єктивних обставин можна віднести новизну, складність, об'ємність задачі; спеціальні умови, що містяться в умові задачі; зовнішні умови, які можуть впливати на процес розв'язування задачі. Суб'єктивними обставинами є досвід і знання проєктувальника, тип мислення, фізичний стан на час вирішення задачі тощо [1].

Стратегія творчої діяльності — це генеральна програма дій, головний напрям пошуку й розробки інноваційних рішень щодо нового пристрою, яка поєднує в собі всі інші дії. Мислительна стратегія конструктора подібно до військової стратегії включає підготовчі, плануючі та реалізуючі дії. Цим діям у процесі розв'язування конструкторської задачі відповідають такі операції: вивчення технічного завдання (умови задачі), формування конструкторського задуму (розробка проєкту пристрою), втілення задуму, його реалізація.

Складність сучасних технологій вимагає концентрації фінансового та інтелектуального капіталу. У межах однієї країни достатньо складно й економічно недоцільно створити весь відтворюючий технологічний ланцюжок.

Це стосується і України, особливо з огляду на події останніх років. Тому

розробка і виробництво сучасного наукоємного продукту перетнули національні кордони і привели до створення гігантських транснаціональних фірм практично у всіх розвинутих країнах світу. Посилення конкуренції спонукало обмежити доступ країн, що розвиваються, до високих технологій. Тому особливого значення набувають вітчизняні наукові і конструкторські розробки [2-6]. Що ж треба для забезпечення їх ефективності?

Власні спостереження протягом власної багаторічної практики конструкторської діяльності підтвердила схильність конструкторів до переважного застосування в кожному конкретному випадку певних однотипних мислительних операцій, які трактуються як тенденції. У різних випадках розв'язування конструкторських задач можна виділити п'ять таких тенденцій:

- дії за аналогією зі вже відомими механізмами та функціями;
- дії комбінаторського типу;
- реконструюючі дії;
- дії принципово нового інноваційного підходу;
- дії змішаного типу, які можуть включати чотири перших дії у різних пропорціяххжуть корінним чином від них відрізнитись.

Стан та особливості конструкторської діяльності на сучасних виробничих підприємствах цілком залежать від організації виробництва. У свою чергу організація виробництва базується на технології виробничих процесів – сукупності методів і засобів перетворення матеріальних ресурсів, інформації та інших компонентів до опрацювання в системі в кінцевий продукт після опрацювання в ній [7-10].

Технологія виробничих процесів реалізується за допомогою організації виробництва і фактично формує основу виробничого процесу. Стосовно підприємства термін «організація» у нашому дослідженні розглядається у наступних поглядах:

- 1) з погляду організації виробничої діяльності, тобто впорядкування в просторі матеріальних елементів виробництва і синхронізації в часі виробничих процесів;

2) з погляду організації управлінської діяльності, яка полягає у раціональному розподілі повноважень і відповідальності між працівниками підприємства та забезпеченні ефективної взаємодії між підрозділами.

З погляду організації виробничої діяльності конструкторська підготовка виробництва – це сукупність взаємопов'язаних процесів по створенню нових і вдосконаленню діючих конструкцій виробу, її об'єм на промисловому підприємстві залежить від:

- виду виробів;
- складності;
- передбачуваних об'ємів;
- строків випуску нового виробу;
- рівня участі підприємства в проектуванні нових виробів.

Великі підприємства з розвинутою конструкторською службою, як правило, самостійно проектують нові вироби. Інші підприємства беруть участь у проектуванні, тільки виконуючи заключні стадії розробки конструкторської документації, а попередні стадії виконують спеціальні проектно-конструкторські організації.

Важливою особливістю і невід'ємною частиною конструкторської діяльності є взаємодія з іншими підрозділами підприємства, зокрема з виробничими, маркетинговими та дослідно-розробницькими відділами. Така співпраця дозволяє забезпечити високу якість продукції та її відповідність вимогам ринку, вона грає важливу роль у розробці та впровадженні нових продуктів, оптимізації виробничих процесів та забезпеченні конкурентоспроможності компанії в цілому.

Здійснення ефективної взаємодії з різними відділами підприємства вимагає глибокого розуміння їх потреб, цілей і внутрішньої динаміки, а також вміння

вирішувати конфліктні ситуації та досягати компромісів. Розглянемо основні напрями такої взаємодії та з якими відділами здійснюється така взаємодія. (рис.1).

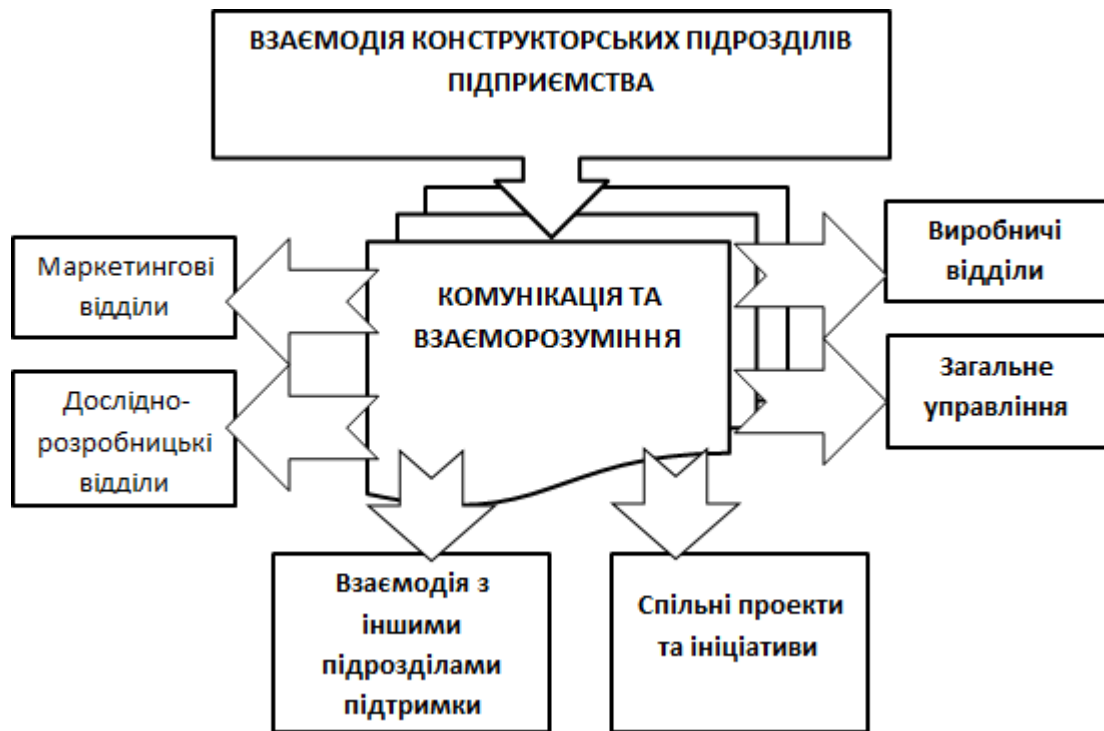


Рис.1.- Напрями взаємодії конструкторських підрозділів з відділами підприємства.

Розглянемо докладніше сутність визначених на рис. 1 напрямів взаємодії конструкторських підрозділів.

Комунікація із виробничими відділами. Взаємодія з виробничими відділами є критичною для успішного впровадження конструкторських рішень у життя. Конструктори повинні зрозуміти обмеження виробництва, технічні можливості обладнання, витрати на виробництво та інші фактори, щоб розробити оптимальні конструкції, які будуть легко виготовлятися та підтримуватися на лінії виробництва.

Комунікація з маркетинговими відділами допомагає конструкторам зрозуміти потреби споживачів, тенденції ринку та конкурентні переваги. Це дозволяє розробляти продукти, які відповідають попиту, виконують потреби клієнтів та мають конкурентні переваги, що сприяє успішному впровадженню на ринку та збільшенню обсягів продажів.

Взаємодія з дослідно-розробницькими відділами допомагає конструкторам мати доступ до останніх наукових досліджень, новітніх технологій та інновацій. Це може включати в себе спільне проведення експериментів, тестування нових матеріалів чи технологій, а також спільне розроблення прототипів та випробування їх ефективності.

Допомагає конструкторам мати підтримку та ресурси для реалізації своїх ідей та проектів *взаємодія з вищим управлінням підприємства*. Це може включати в себе затвердження бюджетів на дослідження та розробки, вирішення конфліктних ситуацій та надання необхідних ресурсів для впровадження нових продуктів чи технологій.

Крім того, конструкторам часто потрібно взаємодіяти з іншими підрозділами підприємства, такими як відділ закупівель, логістики, обслуговування клієнтів тощо, щоб забезпечити успішну реалізацію їхніх проектів та продуктів. Ключовим аспектом взаємодії з іншими підрозділами є ефективна комунікація та взаєморозуміння. Конструктори повинні бути здатні пояснити технічні аспекти своєї роботи іншим відділам, а також зрозуміти їхні вимоги та обмеження.

Спільне проведення проектів та ініціатив може стати важливим фактором для підвищення ефективності взаємодії між конструкторськими та іншими відділами підприємства. Це може бути спільна розробка нового продукту, впровадження нової технології або оптимізація виробничих процесів. В цілому, взаємодія з іншими підрозділами підприємства є важливим елементом конструкторської діяльності, який допомагає забезпечити успішну реалізацію проектів, впровадження нових технологій та забезпечити конкурентоспроможність підприємства на ринку.

Конструкторська діяльність на сучасних виробничих підприємствах, особливо в галузях, де використовуються новітні технології, є ключовим елементом успіху, а розглянуті взаємодія і комунікації конструкторської діяльності на сучасних виробничих підприємствах відіграють вирішальну роль

у забезпеченні конкурентоспроможності підприємства на ринку, а також у впровадженні новітніх технологій та розвитку інноваційних продуктів. Виробничі підприємства стикаються з постійною необхідністю адаптуватися до швидкозмінюваних умов ринку та технологічних інновацій. Особливо в галузях, де використовуються новітні технології, конструкторська діяльність стає ключовим елементом успіху. Це стосується виробництва високоточних механізмів, аеро-космічної галузі, електроніки, медичного обладнання, автомобілебудування та інших галузей, де інновації вирішально впливають на конкурентоспроможність компаній. Зростаюча конкуренція та вимоги ринку ставлять перед підприємствами завдання постійного вдосконалення своєї продукції. Це вимагає від інженерно-конструкторських відділів не лише розробки нових продуктів, але й швидкої адаптації до змін, запровадження нових технологій та оптимізації процесів виробництва. Які ж фактори впливають на якість та ефективність конструкторської діяльності?

Одним з ключових аспектів сучасної конструкторської діяльності є використання комп'ютерних технологій. Комп'ютерне моделювання дозволяє інженерам віртуально перевірити та оптимізувати конструкції до їх фізичного створення. Це, у свою чергу, заощаджує час і кошти на прототипування, а також забезпечує більшу точність і якість готових продуктів. Наприклад, в галузі автомобілебудування використання комп'ютерного моделювання дозволяє підвищити безпеку автомобілів, оптимізувати паливну ефективність та знизити вагу.

Ще однією важливою складовою сучасної конструкторської діяльності є 3D-друк. Ця технологія дозволяє швидко виготовляти прототипи деталей та вузлів без потреби в дорогому обладнанні для лиття або фрезерування. Вона також дозволяє створювати складні, оптимізовані за вагою та геометрією деталі, що підвищує їх ефективність та функціональність.

Невід'ємною частиною конструкторської діяльності є інженерні розрахунки. Сучасні програмні засоби дозволяють інженерам швидко та точно

розраховувати механічні, теплові, електричні та інші параметри конструкцій. Це дозволяє забезпечити не лише відповідність продукції стандартам якості та безпеки, але й оптимізувати її параметри з точки зору вартості виробництва та споживача.

Важливим елементом конструкторської діяльності є також врахування вимог екологічної безпеки. Конструкторам потрібно не лише розробляти продукцію, що відповідає сучасним стандартам екології, але й шукати способи зменшення енерговитрат та впливу на довкілля на всіх етапах життєвого циклу виробу.

Успішна конструкторська діяльність також передбачає взаємодію з іншими підрозділами підприємства. Інженери повинні бути в тісному контакті з виробничими відділами для вирішення технічних питань виробництва, а також з маркетинговими та дослідно-розробницькими відділами для аналізу ринку та розробки нових продуктів.

Одним з важливіших аспектів сучасної конструкторської діяльності є управління проектами. Розробка нових продуктів часто відбувається у великих командних проектах, де важливо ефективно координувати роботу різних спеціалістів та вчасно виконувати поставлені завдання.

Нарешті, успішна конструкторська діяльність вимагає від інженерів постійного самовдосконалення та вивчення новітніх технологій та методів. Підприємства часто інвестують у навчання своїх співробітників та співпрацюють з університетами та дослідницькими установами для забезпечення доступу до останніх розробок у сфері технологій та наукових досліджень.

Таким чином, конструкторська діяльність на сучасних виробничих підприємствах є не лише ключовим елементом успіху, але й важливим фактором, який визначає їх конкурентоспроможність та здатність до адаптації до змін у вимогах ринку та технологій.

Критично важливими для сучасних підприємств у непередбачено мінливому бізнес-середовищі є вибір механізмів, які забезпечують швидку адаптацію до змін, запровадження нових технологій та оптимізації процесів виробництва.

Для досягнення цих цілей використовуються різноманітні механізми та стратегії, які охоплюють як технічні, так і організаційні аспекти (рис.2).

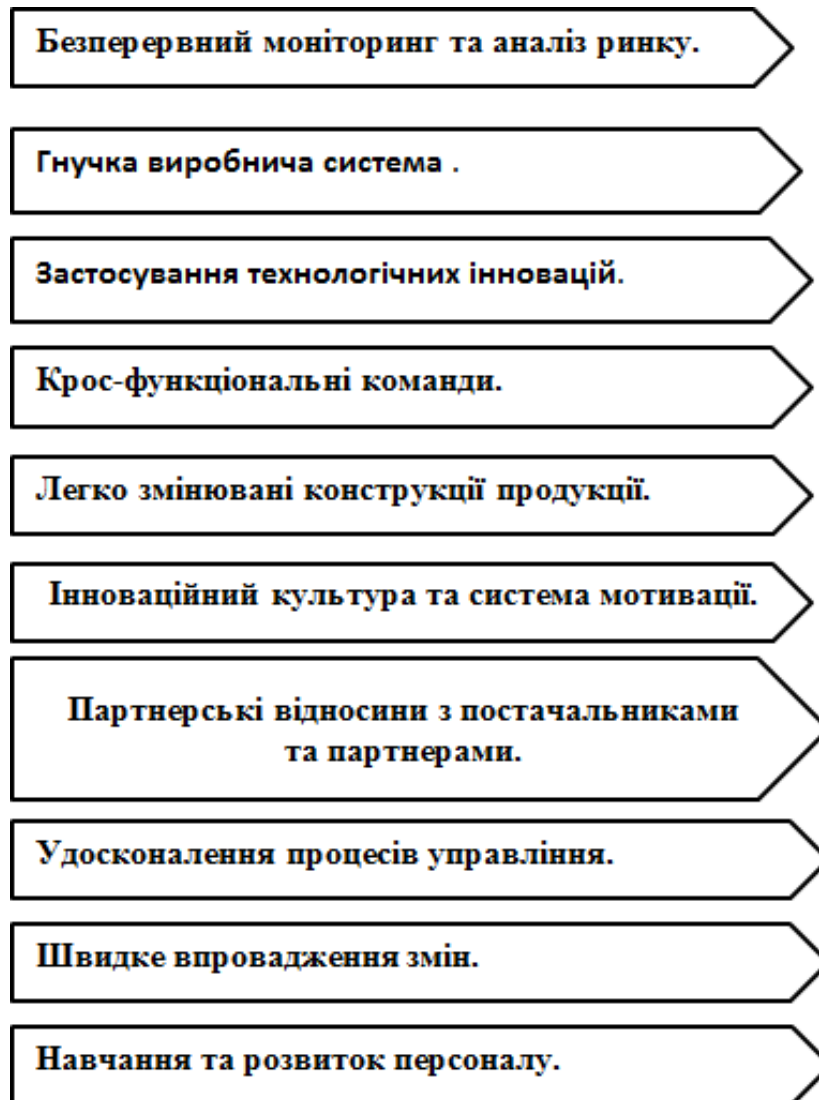


Рис.2.- Механізми, які забезпечують швидку адаптацію конструкторських підрозділів до змін, запровадження нових технологій та оптимізацію процесів виробництва.

Розглянемо, що ж включають в себе механізми, зображені на рис. 2. *Безперервний моніторинг та аналіз ринку* спрямовано на отримання інформації щодо тенденцій ринку, конкурентних стратегій та вимог споживачів. Це може

включати в себе збір та аналіз даних про продажі, вивчення змін у споживчих уподобаннях, а також моніторинг технологічних інновацій.

Використання принципів *гнучкого виробництва* дозволяє швидко переключатися між виробництвом різних продуктів, виробничими процесами та обсягами виробництва. Це дозволяє підприємствам ефективно реагувати на зміни в попиті та швидко впроваджувати нові продукти на ринок. Застосування технологічних інновацій на сучасних підприємствах пов'язано із впровадженням новітніх технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, розширена реальність, тощо. Це дозволяє автоматизувати процеси виробництва, підвищувати ефективність та якість продукції, а також знижувати витрати. Створення крос-функціональних команд спрямовано на об'єднання фахівців з різних відділів (інженерів, дизайнерів, виробничих спеціалістів, маркетологів тощо) та сприяє інтеграції знань і досвіду для швидкого розроблення та впровадження нових ідей та технологій. *Розробка продуктів з легко змінюваними конструкціями* дозволяє швидко адаптуватися до змін у вимогах споживачів або технологій. Це може включати в себе використання модульних дизайнів або швидкозмінних компонентів. *Інноваційна культура та система мотивації* створює сприятливу для інновацій атмосферу на підприємстві, де працівники відчують свободу висловлювати свої ідеї та експериментувати. Це ключовий фактор для стимулювання творчості та швидкого впровадження нововведень. Важливим механізмом, що забезпечує швидку адаптацію конструкторських підрозділів до змін, є *партнерські відносини з постачальниками та партнерами*. Зв'язки з постачальниками та партнерами можуть сприяти швидкому доступу до нових технологій, матеріалів та ресурсів, а також сприяти спільному впровадженню нових продуктів або технологій. *Впровадження сучасних систем управління*, таких як ERP (Enterprise Resource Planning) або MES (Manufacturing Execution System), дозволяє підприємствам ефективно керувати ресурсами, процесами та

інформацією на всіх етапах виробництва, що сприяє оптимізації та прискоренню процесів.

Важливо мати механізми для *швидкого прийняття та впровадження рішень* щодо змін у виробничих процесах чи продукції. Це може включати в себе процедури швидкого затвердження проєктів, використання методів прототипування або тестування на малих масштабах перед широкомасштабним впровадженням. Забезпечення персоналу *доступом до навчання та розвитку* нових навичок та компетенцій є важливим аспектом для успішної адаптації до змін і впровадження нових технологій. Підприємства можуть організовувати тренінги, курси, семінари та інші форми навчання для свого персоналу.

Висновки.

На сучасних виробничих підприємствах конструкторська діяльність відіграє важливу роль у забезпеченні конкурентоспроможності та успішності бізнесу. Основні висновки щодо стану та особливостей конструкторської діяльності можна сформулювати наступним чином.

1. Зростання значення конструкторської діяльності: У сучасних умовах конкурентного ринку конструкторська діяльність стає ключовим елементом успіху для виробничих підприємств. Висока швидкість та якість розробки нових продуктів визначає їхню конкурентоспроможність і спроможність відповісти на зміни вимог споживачів та ринкові тенденції.

2. Необхідність гнучкості виробництва: Сучасні виробничі підприємства повинні мати гнучкі виробничі процеси, що дозволяють швидко адаптуватися до змін у вимогах ринку та швидко впроваджувати нові продукти. Це передбачає не лише технічну гнучкість, але й організаційні та культурні зміни в компанії.

3. Інтеграція з іншими відділами підприємства: Конструкторська діяльність повинна бути тісно інтегрована з іншими відділами підприємства, такими як виробничі, маркетингові та дослідно-розробницькі відділи. Це дозволяє

враховувати потреби та можливості кожного відділу під час розробки нових продуктів та забезпечує їхню успішну впровадження на ринок.

4. Використання передових технологій: Сучасні конструкторські відділи використовують передові технології, такі як 3D-моделювання, симуляція, штучний інтелект та аналітика даних, щоб підвищити ефективність та швидкість розробки нових продуктів.

5. Багатодисциплінарність команд: Успішна конструкторська діяльність передбачає наявність багатодисциплінарних команд, в яких спеціалісти різних напрямків працюють разом для досягнення спільних цілей.

6. Фокус на інноваціях та творчості: Виробничі підприємства повинні стимулювати інноваційний підхід та творчість серед своїх конструкторських відділів, щоб забезпечити постійний розвиток та випуск нових продуктів на ринок.

7. Постійне вдосконалення процесів: конструкторські відділи повинні постійно працювати над вдосконаленням своїх процесів та методів роботи, щоб швидше та ефективніше реагувати на зміни у вимогах ринку та вдосконалювати якість своєї роботи.

Літературні джерела:

1. Тарара А.М. Проектування і конструювання об'єктів техніки: навчальний посібник / Тарара А.М. – К. : Конві Прінт, 2019. — 144 с.
2. Мехович С.А. Регіони України : стратегія і політика розвитку. Монографія. / С.А. Мехович; Харків: ТОВ «Планета –принт», 2016. -436 с., дод. 6. Укр., англ.
3. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. Основи творення машин / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. — Харків: Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с.: 52 іл.
4. Смульсон М. Л. Психологія розвитку інтелекту: монографія / М. Л. Смульсон. – К.: Нора , 2003. – 298 с. 18.
5. Москалець В.П. Сутність інтелекту, мислення, мовлення, свідомості як психофункціональних даностей. Психологія і суспільство. 2014. С. 114–131.
6. Глухова С.В. Сучасні підходи до визначення сутності інновацій / С.В. Глухова // Економічний аналіз. Збірник наукових праць. – 2008. – Випуск 3 (19). – С. 82 – 84
7. Смульсон М.Л. Інтелектуальний саморозвиток у віртуальному освітньому середовищі: зміна парадигми. URL: http://lib.iitta.gov.ua/1628/1/Smulson_Maryna_Lazarivna_Intelektualnyi_samorozvytok_u_virtualnomu_osvitnomu_seredovyschi_zmina_paradygmy.pdf.
8. Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. посіб. / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – К. : Академія, 2005. – 400 с.

9. Чорна М.В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств: монографія / М. В. Чорна, С. В. Глухова ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. - Х. : ХДУХТ, 2012. – 210 с.
10. Череп А. В. Оцінка ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств лікєро-горілочаної промисловості : монографія / А. В. Череп, С. В. Маркова ; Держ. вищ. навч. закл. «Запоріж. нац. ун-т « М-ва освіти і науки, молоді та спорту України. - Запоріжжя : Запоріж. нац. ун-т, 2012. – 283 с.
8. Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. можливо / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – К. : Академія, 2005. – 400 с.
9. Чорна М.В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств: монографія / М. В. Чорна, С. В. Глухова ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі.-Х.: ХДУХТ, 2012. – 210 с.
10. Череп А. В. Оцінка ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств лікєро-горілочаної промисловості : монографія / А. В. Череп, С. В. Маркова ; Держ. вищ. навч. закл. «Запоріжжя. нац. ун-т « М-ва освіти і науки, молоді та спорту України. - Запоріжжя : Запоріж. нац. ун-т, 2012. – 283 с.
11. Герасименко І. М. Діагностика організаційних структур машинобудівних підприємств [Електронний ресурс] / І. М. Герасименко, Н. В. Горбатовська. – Режим доступу до журналу. : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=367>. – Назва з екрана.
12. Герасименко І. М. Оцінка ефективності системи управління підприємством в контексті організаційного розвитку [Електронний ресурс] / І. М. Герасименко. – Режим доступу до журналу. : http://archive.nbu.gov.ua/e-journals/pspe/2011_4/Gerasimenko_411.htm. – Назва з екрана.
13. Дериколенко О. М. Управління інноваційними ризиками на малих та середніх промислових підприємствах: монографія / О. М. Дериколенко. – Суми : Винниченко М. Д., 2011. – 144 с.
14. ДСТУ ISO 9000:2007 Національні стандарти України. Система управління якістю. Основні положення та словник термінів [Електронний ресурс]. – [Чинний від 2008–01–01]. – Режим доступу : <http://www.rada.gov.ua>. – Назва з екрана.
15. ДСТУ ISO 9001:2009 Національні стандарти України. Система управління якістю. Вимоги [Електронний ресурс]. – [Чинний від 2009–09–01]. Режим доступу : <http://www.rada.gov.ua>. – Назва з екрана.
16. Економічне обґрунтування реінжинірингу бізнес-процесів виробничих підприємств : монографія / за заг. червоний. к.е.н., крпкки. Л. М. Таранюка. – Суми : Вид.-вир. підпр. ТОВ «Мрія-1», 2010. – 440 с. ; рис., табл.
17. Механізм управління потенціалом інноваційного розвитку промислових підприємств : монографія / [Шипуліна Ю.В. С. та в.]; за зах. червоний. ю. С. Шипуліної.-Суми: Папірус, 2012. – 457 с.

Referensis:

1. Tarara A.M. Proiektuvannia i konstruiuvannia obiektiv tekhniki: navchalnyi posibnyk / Tarara A.M.– K. : Konvi Print, 2019. — 144 s.
2. Mekhoiych S.A. Rehiony Ukrainy : stratehiia i polityka rozvytku. Monohrafiia./S.A.Mekhovych; Kharkiv:TOV «Planeta –prynt»,2016.-436 s.,dod.6. Ukr.,anhl.
3. .Buchynskiy M.Ia., Horyk O.V., Cherniavskiy A.M., Yakhin S.V. Osnovy tvorennia mashyn / [Za redaktsiieiu O.V. Horyka, doktora tekhnichnykh nauk, profesora, zasluzhenoho pratsivnyka narodnoi osvity Ukrainy]. — Kharkiv: Vyd-vo «NTMT», 2017. — 448 s.: 52 il.
4. Smulson M. L. Psykholohiia rozvytku intelektu: monohrafiia / M. L. Smulson. – K.: Nora , 2003. – 298 s. 18.
5. Moskalets V.P. Sutnist intelektu, myslennia, movlennia, svidomosti yak sykhofunktsionalnykh dannosti. Psykholohiia i suspilstvo. 2014. S. 114–131.

6. Hlukhova S.V. Suchasni pidkhody do vyznachennia sutnosti innovatsii / S.V. Hlukhova // Ekonomichniy analiz. Zbirnyk naukovykh prats. – 2008. – Vypusk 3 (19). – S. 82 – 84
7. Smulson M.L. Intelktualnyi samorozvytok u virtualnomu osvithomu seredovyshchi: zmina paradyhmy. URL: http://lib.iitta.gov.ua/1628/1/Smulson_Maryna_Lazarivna_Intelktualnyi_samorozvytok_u_virtualnomu_osvithomu_seredovyshchi_zmina_paradyhmy.pdf.
8. Yokhna M. A. Ekonomika i orhanizatsiia innovatsiinoi diialnosti : navch. posib. / M. A. Yokhna, V. V. Stadnyk. – K. : Akademiia, 2005. – 400 s.
9. Chorna M.V. Otsinka efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti pidpriumstv: monohrafiia / M. V. Chorna, S. V. Hlukhova ; Khark. derzh. un-t kharchuvannia ta torhivli.-Kh.: KhDUKht, 2012. – 210 s.
10. Cherep A. V. Otsinka efektyvnosti innovatsiino-investytsiinoi diialnosti pidpriumstv likero-horilchanoi promyslovosti : monohrafiia / A. V. Cherep, S. V. Markova ; Derzh. vyshch. navch. zakl. «Zaporiz. nats. un-t « M-va osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy. - Zaporizhzhia : Zaporiz. nats. un-t, 2012. – 283 s.
11. Herasymenko I. M. Diahnostyka orhanizatsiinykh struktur mashynobudivnykh pidpriumstv [Elektronnyi resurs] / I. M. Herasymenko, N. V. Horbatovsk. – Rezhym dostupu do zhurn. : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=367>. – Nazva z ekranu.
12. Herasymenko I. M. Otsinka efektyvnosti systemy upravlinnia pidpriumstva v konteksti orhanizatsiinoho rozvytku [Elektronnyi resurs] / I. M. Herasymenko. – Rezhym dostupu do zhurn. : http://archive.nbuv.gov.ua/e-journals/pspe/2011_4/Gerasimenko_411.htm. – Nazva z ekranu.
13. Derykolenko O. M. Upravlinnia innovatsiinykh ryzykamy na malykh ta serednykh promyslovykh pidpriumstvakh: monohrafiia / O. M. Derykolenko. – Sumy : Vinnychenko M. D., 2011. – 144 s.
14. DSTU ISO 9000:2007 Natsionalni standarty Ukrainy. Systema upravlinnia yakistiu. Osnovni polozhennia ta slovnyk terminiv [Elektronnyi resurs]. – [Chynnyi vid 2008–01–01]. – Rezhym dostupu : <http://www.rada.gov.ua>. – Nazva z ekranu.
15. DSTU ISO 9001:2009 Natsionalni standarty Ukrainy. Systema upravlinnia yakistiu. Vymohy [Elektronnyi resurs]. – [Chynnyi vid 2009–09–01]. Rezhym dostupu : <http://www.rada.gov.ua>. – Nazva z ekranu.
16. Ekonomichne obgruntuvannia reinzhynirynhu biznes-protseviv vyrobnychykh pidpriumstv : monohrafiia / za zah. red. k.e.n., dots. L. M. Taraniuka. – Sumy : Vyd.-vyr. pidpr. «Mriia-1» TOV, 2010. – 440 s. ; rys., tabl.
17. Mekhanizm upravlinnia potentsialom innovatsiinoho rozvytku promyslovykh pidpriumstv : monohrafiia / [Shypulina Yu. S. ta in.] ; za zah. red. Yu. S. Shypulinoi.-Sumy: Papirus, 2012. – 457 s.

Надійшла до редакції 17 грудня 2023 р.