

Мехович Сергій Анатолійович, Доктор економічних наук, професор, кафедра економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин, Тел.+38(050)4026212, E-mail: sm261245@gmail.com, ORCID:0000-0001-7080-7609.

Тюфанов Георгій Леонідович, Інженер-конструктор, здобувач PhD, кафедра економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин, Тел.(066)2294921, E-mail: lone-wolf-tgl@ukr.net ("Георгій Про").

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова 2, м. Харків, Україна, 61002

РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У КОНСТРУКТОРСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

***Анотація.** Науково-технічний прогрес, глобалізація і ринкова конкуренція поставили виробників перед фактом значного скорочення життєвого циклу готових виробів. Сучасний етап розвитку машинобудування характеризується широким впровадженням новітніх досягнень науки і техніки, що забезпечує підвищення ефективності виробництва за рахунок скорочення довжини процесу проектування і впровадження нових, сучасних видів машин, обладнання, матеріалів, тощо. З'явилися гнучкі виробничі системи, роботи, оброблювальні центри, які значно скоротили виробничий цикл і в цих умовах сформувались нові вимоги до конструкторської діяльності. У зв'язку зі стрімким розвитком комп'ютерних технологій сьогодні практично не залишилося інженірингової діяльності, яка так чи інакше не була б оснащена інструментами комп'ютерного моделювання та проектування. Реінжиніринг - радикальніший захід, який передбачає глобальну перебудову бізнес-процесів, тому під час реінжинірингу діяльність компанії може бути змінена докорінно. На сьогодні можна зустріти декілька розумінь процесного підходу до управління. Серед них можна виділити розуміння, яке базується на системному розгляді діяльності підприємства як сукупності процесів та розробки системи управління процесами. Це розуміння процесного підходу ґрунтується на визначенні процесного та системного підходу стосовно підприємства, визначенні бізнес-процесу підприємства та системи взаємопов'язаних процесів, а також на розумінні кроків, необхідних для впровадження процесного підходу. Такий підхід є основоположним і визначальним моментом підвищення ефективності управління є управління виробництвом в напрямку його вдосконалення. Розглянуто особливості конструкторської діяльності та основні підходи до її реінжинірингу.*

***Ключові слова:** реінжиніринг, бізнес-процеси, конструювання, ефективність, головний конструктор, функції.*

Mekhovich Serhiy A., Doctor of economic sciences, professor, Department of Business Economics and International Economic Relations, Tel. +38(050)4026212, E-mail: sm261245@gmail.com, ORCID:0000-0001-7080-7609.

Tyufanov Georgiy L., Design engineer, PhD candidate, Department of Business Economics and International Economic Relations, Tel. (066)2294921, E-mail: lone-wolf-tgl@ukr.net ("Georgi Pro").
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", str. Kyrpychova 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

RE-ENGINEERING OF BUSINESS PROCESSES IN THE DESIGN ACTIVITIES OF MODERN MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

***Abstract.** Scientific and technical progress, globalization and market competition have faced manufacturers with the fact of a significant reduction in the life cycle of finished products.*

The modern stage of the development of mechanical engineering is characterized by the wide implementation of the latest achievements of science and technology, which ensures an increase in production efficiency due to the reduction of the length of the design process and the introduction of new, modern types of machines, equipment, materials, etc. Flexible production systems, robots, processing centers appeared, which significantly shortened the production cycle, and in these conditions, new requirements for design activities were formed. In connection with the rapid development of computer technologies, today there is practically no engineering activity that is not equipped with computer modeling and design tools in one way or another. Reengineering is a more radical measure that involves a global restructuring of business processes, therefore, during reengineering, the company's activities can be fundamentally changed. Today, you can find several understandings of the process approach to management. Among them, it is possible to single out an understanding that is based on a systematic consideration of the company's activity as a set of processes and the development of a process management system. This understanding of the process approach is based on the definition of the process and systems approach to the enterprise, the definition of the business process of the enterprise and the system of interrelated processes, as well as the understanding of the steps necessary to implement the process approach. Such an approach is the fundamental and determining point of increasing the efficiency of management, which is the management of production in the direction of its improvement. The peculiarities of design activity and the main approaches to its reengineering are considered.

Keywords: reengineering, business processes, design, efficiency, chief designer, functions.

Постановка проблеми. Більшість учених і аналітиків вихід України з кризи небезпідставно пов'язують з глибокою інноваційною перебудовою всієї економіки. Реалізація цих задач лежить у площині відродження конкурентоспроможного виробництва та організації ефективної конструкторської діяльності на сучасних машинобудівних підприємствах. Традиційно професія інженера-конструктора займала провідне місце у виробничій структурі та від неї залежала організація процесу розробки і поновлення всього виробництва. Це завжди був мозок підприємства. Організація праці була простою а робочим місцем був так званий кульман з листом ватмана, на якому завдяки інтелекту і умінню конструктора зароджувалися і починали свій шлях нові вироби. Проектування як особливий вид діяльності був традиційно пов'язаний, насамперед, з діяльністю креслярів, не обхідністю особливо точного перенесення задуму інженера чи винахідника у вигляді графічного зображення для передавання його виконавцям на виробництві.

Однак поступово таку діяльність пов'язують з науково-технічними розрахунками на кресленнях основних параметрів майбутньої технічної системи, її попереднім дослідженням. Державні стандарти обумовлювали

вимоги до якості конструкторської документації і це було основою узгодження технологічних, технічних та споживчих якостей всієї галузевої номенклатури продукції. Процес конструювання був повільний, у залежності від складності задач тривав місяці і роки та фактично успіх залежав виключно від професійних здібностей інженера – конструктора і організації праці конструкторського бюро в цілому. Науково-технічний прогрес, глобалізація і ринкова конкуренція поставили виробників перед фактом значного скорочення життєвого циклу готових виробів. Сучасний етап розвитку машинобудування характеризується широким впровадженням новітніх досягнень науки і техніки, що забезпечує підвищення ефективності виробництва за рахунок скорочення довжини процесу проектування і впровадження нових, сучасних видів машин, обладнання, матеріалів, тощо. З'явилися гнучкі виробничі системи, роботи, оброблювальні центри, які значно скоротили виробничий цикл і в цих умовах сформувалися нові вимоги до конструкторської діяльності. Скорочення строків проектування на всіх етапах створюваних виробів є важливішою задачею. Одним із напрямів вирішення цієї проблеми є створення і розвиток систем автоматизації проектування (САПР) - автоматизованої системи, що реалізує інформаційну технологію виконання функцій проектування і організаційно-технічною системою, призначеною для автоматизації процесу проектування. Вона складається з персоналу і комплексу технічних, програмних та інших засобів автоматизації діяльності фахівця-конструктора. Значно складнішими стали бізнес-процеси у конструкторській діяльності, які з часом потребують удосконалення у залежності від нових задач, а в умовах тотальної цифровізації принципових змін. Цей процес називається реінжинірингом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань у сфері впровадження методів реінжинірингу бізнес-процесів на підприємствах традиційно займалися зарубіжні науковці, а саме Т. Давенпорт, Камерон Е., Коен, М. Клейн, Р. Манганелі, Т. Норберт, Ф. Робсон, П. Страсман, А.

Стрікленд, Ф. Уллах, М. Хаммер, Д. Харрінгтон, Дж. Чампі, М. Д. Шапот, Л. Шейн, Дж. Шорт та інші. Останні роки Тема реінжинірингу розглядається у публікаціях таких вітчизняних вчених, як С.Авершин, А. Бородін, В.Баликін, Е.Буніна, О.Виноградова, К.Волков, Л.Гриценко, П.Друкер, Е. Зиндер, А.Зуб, С.Ілляшенко, С. Кисельов, А.Ковальов, А.Коломицева, Т.Лепейко, Л.Мельник, Е. Ойхман, О.Попов, І.Рєпіна, А.Старостіна, Л.Таранюк, А. Файоль, Л.Федулова, А.Череп, Н.Чухрай, Ю.Шипуліна та інших. Автори акцентують увагу на різних аспектах розробки та реалізації проектів реінжинірингу бізнес-процесів переважно на основі загальної концепції процесного управління. Незважаючи на значну увагу приділену вивченню закордонного досвіду, формуванню принципів та інструментарію реінжинірингу практична складова та результативність впровадження в конструкторській діяльності вітчизняних машинобудівних підприємств досліджена недостатньо. Невирішеною проблемою залишається узгодження інтересів функціональних підрозділів із впровадженням САПР та тотальною діджиталізацією конструкторської, технологічної та технічної підготовки виробництва, що пов'язано із досягненнями стратегічних цілей топ-менеджменту підприємства. Актуальність зазначених питань, їх теоретична важливість і практична значущість обумовили вибір теми роботи, її мету, зміст та окреслили коло завдань дослідження.

Метою даної статті є дослідження напрямів реінжинірингу бізнес-процесів у конструкторській, технологічній та технічній підготовці виробництва машинобудівних підприємств, що має вирішальне значення для забезпечення їх конкурентоспроможності.

Виклад основного матеріалу. Поняття інжиніринг виникло в Європі в XVI столітті разом із появою інженерної професії та означає практичне використання науково-технічних знань для створення систем, пристроїв, матеріалів та організації процесів. Інжиніринг передбачає внесення невеликих коригувань у бізнес-процеси. У зв'язку зі стрімким розвитком

комп'ютерних технологій сьогодні практично не залишилося інжинірингової діяльності, яка так чи інакше не була б оснащена інструментами комп'ютерного моделювання та проектування. Поняття «комп'ютерний інжиніринг», що виникло останнім часом, включає сукупність інструментів, методологій і підходів, пов'язаних із застосуванням комп'ютерних і обчислювальних технологій в інжиніринговій діяльності.

З розвитком науки відповідно розширювалася і сфера інжинірингової діяльності. Сьогодні на світовому ринку професійних послуг представлено десятки напрямків інжинірингу, включаючи фінансовий інжиніринг, біоінжиніринг, будівельний інжиніринг, хімічний інжиніринг, інжиніринг матеріалів, промисловий інжиніринг та ін. Зростання складності систем, що створюються в результаті інжинірингової діяльності, і вимоги ринку до високої швидкості створення нових продуктів визначають сьогодні основні тренди розвитку інструментальних платформ інжинірингової діяльності. Інженерні системи сьогодні — це споруди, що містять десятки мільйонів частин і займають площі в кілька гектарів, це глобальні розподілені мережеві структури. Взаємодіючи одне з одним, інженерні системи утворюють нові форми організованості - системи систем, які найчастіше не мають єдиного центру управління [1]. Завдяки інжинірингу в компанії виявляються і поліпшуються найменш ефективні процеси, але в цілому кардинальної перебудови не відбувається із-за складності таких систем. Оскільки йдеться про оптимізацію процесів у існуючій системі, практика свідчить, що їх ефективність може зрости до 50%. Це непогано, але стратегічно не вирішує існуючі проблеми.

Реінжиніринг - набагато радикальніший захід. Він передбачає глобальну перебудову бізнес-процесів, тому під час реінжинірингу діяльність компанії може бути змінена докорінно. Класичне тлумачення поняття подано засновниками теорії реінжинірингу американськими фахівцями М. Хаммером і Дж.Чампі як «фундаментальне переосмислення та радикальне перепроєктування бізнес-процесів з метою досягнення істотних поліпшень у вартісних та кількісних результатах господарської діяльності організації» [2].

Реінжиніринг бізнес-процесів розпочався як техніка приватного сектора, щоб допомогти організаціям переглянути спосіб виконання своєї роботи, щоб покращити обслуговування клієнтів, зменшити операційні витрати та стати конкурентами світового рівня. Ключовим фактором реорганізації став подальший розвиток і впровадження ІТ-систем і мереж. Організації все частіше використовують цю технологію для підтримки бізнес-процесів, а не для вдосконалення існуючих способів виконання роботи.

У 1990 році Майкл Хаммер опублікував у *Harvard Business Review* статтю «Реінжиніринг роботи: не автоматизуйте, а знищуйте», в якій стверджував, що головне завдання менеджерів полягає в тому, щоб знищити форми роботи, які не додають вартості, у той час як вони використовують технології для її автоматизації [2]. Ця заява побічно звинуватила менеджерів у тому, що вони зосереджувалися на неправильних питаннях, а інформаційні технології використовувалися, в основному, для автоматизації існуючих процесів, не приносячи додаткової вартості. Хаммер стверджував, що така практика застаріла, бо більша частина виконаної роботи не додає цінності клієнтам і цю роботу слід усунути, а не прискорити за допомогою автоматизації. Її потрібно використовувати як засіб для виконання роботи. Пітер Друкер і Том Пітерс відстоювали реінжиніринг як новий інструмент для (повторного) досягнення успіху в динамічному світі [3].

Були й такі опоненти, які заявляли, що реінжиніринг бізнес-процесів - це спосіб дегуманізувати робоче місце, посилити управлінський контроль і виправдати скорочення кадрів, тобто значне скорочення зайнятості та відродження тейлоризму під іншою назвою [4]. Незважаючи на таку критику реінжиніринг впроваджувався прискореними темпами і вже у 90-х роках 60% компаній зі списку *Fortune 500* заявили, що вони або почали реінжиніринг, або планували це зробити. Цю тенденцію підживлювало швидке впровадження реінжинірингу в індустрії консалтингу. Проведене Масачусетським технологічним інститутом дослідження показало, що

компанії в багатьох галузях промисловості США відстають від своїх іноземних аналогів з точки зору конкурентоспроможності у таких показниках, як час виходу на ринок і продуктивність [5].

На сучасних ринках їх теорія набуває актуальності у зв'язку з тим, що відслідковується застаріла, недосконала система управління підприємствами, яка неадаптована до вимог ринкової економіки та все більшої актуальності набуває процесний підхід до управління підприємствами. Як відомо, «процесне управління» або «управління за процесами» є альтернативою функціональному управлінню, основою якого є теорія П. Друкера «управління за цілями» [6]. Основна відмінність процесного управління від функціонального полягає в тому, що виділяється поняття «бізнес-процес» як послідовність дій, яка спрямована на досягнення кінцевого, вимірюваного і конкретного результату. На сьогодні можна зустріти декілька розумінь процесного підходу до управління. Серед них можна виділити розуміння, яке базується на системному розгляді діяльності підприємства як сукупності процесів та розробки системи управління процесами. Це розуміння процесного підходу ґрунтується на визначенні процесного та системного підходу стосовно підприємства, визначенні бізнес-процесу підприємства та системи взаємопов'язаних процесів, а також на розумінні кроків, необхідних для впровадження процесного підходу. Такий підхід є основоположним і визначальним моментом підвищення ефективності управління є управління виробництвом в напрямку його вдосконалення. [7]

Виділяють два підходи до управління бізнес-процесами. Перший передбачає вдосконалення існуючих бізнес-процесів, а другий – перепроєктування бізнес-процесів та їх реінжиніринг. Вдосконалення бізнес-процесів може призвести до помітного поліпшення, проте все ж таки скласти лише приріст стосовно існуючого рівня ведення бізнесу. На противагу вдосконаленню перепроєктування процесів, реінжиніринг передбачає здійснення радикальних, докорінних змін. Це може означати перебудову як

окремих процесів, так і підприємства в цілому, у тому числі, організацію виробництва, управління, технології, взаємовідносин із постачальниками і споживачами, тощо. [1].

Концепція вдосконалення бізнес-процесів ґрунтується на чотирьох підходах. Серед них можна виділити методику швидкого аналізу рішень, бенчмаркінг, перепроєктування та реінжиніринг бізнес-процесів. Реінжиніринг бізнес-процесів є найбільш радикальним з усіх чотирьох підходів до вдосконалення бізнес-процесів. Такий підхід забезпечує свіжий погляд на цілі процесу та повністю ігнорує існуючий процес та структуру підприємства, тобто все починається з чистого аркушу [8]. Розвиток місії і стратегії передбачає розробку стратегічного плану (плану трансформації), у якому визначаються ті результати, яких необхідно досягти. При цьому основними пунктами плану є: культура підприємства (норми, положення, цінності людей, залучених у бізнес-процеси); організація бізнес-процесів (послідовність дій, що трансформують ресурси в результати, задаючи напрямок підприємства, створюючи ресурси для його функціонування і додаткової вартості споживачу); технології (забезпечення ефективного функціонування бізнес-процесів). Мета створення бізнес-культури на підприємстві полягає в тому, щоб сформувати культуру, яка буде спроможна підтримувати процес трансформації, певний рівень знань, мотивації, здібностей персоналу [9].

Щоб розібратись у сутності реінжинірингу бізнес-процесів у конструкторській діяльності, треба з'ясувати в чому сутність самих процесів та перетворень. Багато невдалих спроб реінжинірингу пов'язують плутаниною щодо реінжинірингу та того, як його слід виконувати. Організації добре усвідомлюють, що необхідно внести зміни, але вони не завжди розуміють, які сфери потребують змін і як їх змінити. Як наслідок, реінжиніринг процесів – це концепція управління, яка була сформована методом проб і помилок та практичним досвідом. Щоб отримати довгострокові переваги, компанії повинні бути готові дослідити, як стратегія та реінжиніринг доповнюють одна одну,

навчитися кількісно визначати стратегію з точки зору витрат, етапів і графіків, взяти на себе відповідальність за стратегію всієї організації, реалістично оцінювати поточні організаційні та процесні можливості та стратегія узгодження з процесом бюджетування. Інакше реінжиніринг бізнес-процесів буде лише короткостроковою ефективністю [10].

Зміни в бізнес-процесах безпосередньо впливають на процеси, технології, ролі персоналу та культуру робочого місця. Значні зміни навіть в одній із цих сфер потребують ресурсів, грошей і лідерства. Змінити їх одночасно — завдання надзвичайне. Як і будь-яке велике та складне підприємство, впровадження реінжинірингу потребує таланту та енергії широкого кола експертів. Оскільки реінжиніринг бізнес-процесів може охоплювати багато сфер в організації, важливо отримати підтримку від усіх залучених підрозділів. Завдяки участі окремих співробітників організація може отримати цінний внесок до впровадження процесу. Це обов'язковий крок, який сприяє як співпраці, так і значному прийняттю оновленого процесу всіма сегментами організації [11]. Отримання підтримки в масштабах усього підприємства включає такі елементи: спонсорство вищого керівництва, низовий внесок від користувачів процесів, спеціальну команду та бюджет для всього рішення з заходами для демонстрації цінності. Перш ніж будь-який проект може бути успішно реалізований, керівництво організації повинно мати економічні розрахунки, що підтверджують його доцільність та забезпечити лідерство [12].

Заходи з реінжинірингу неможливо вжити без зобов'язань усієї компанії досягти цілей. У той же час, прихильність вищого керівництва є необхідною умовою успіху [13,14]. Вище керівництво має визнати необхідність змін, повністю зрозуміти, що таке реінжиніринг і спланувати, як цього досягти [15].

Іншим важливим фактором успіху будь-якого реінжинірингу бізнес-процесів є проведення ретельного аналізу бізнес-потреб. Занадто часто групи реінжинірингу одразу починають працювати з технологіями, попередньо не оцінивши поточні процеси в організації та не визначивши, що потребує

переробки. На цьому етапі аналізу необхідно провести низку зустрічей із власниками процесу та зацікавленими сторонами щодо потреб і стратегії. Такі дискусії створюють консенсус щодо бачення ідеального бізнес-процесу. Вони допомагають визначити основні цілі реінжинірингу для кожного процесу, а потім спільно визначають цілі щодо впливу проекту на кожну робочу групу чи відділ окремо та на бізнес-організацію в цілому. Суть ідеї полягає в тому, щоб концептуалізувати ідеальний процес для організації та побудувати модель бізнес-процесу. Ті елементи, які здаються непотрібними або нереальними, можна усунути або змінити пізніше, на етапі діагностики проекту. Важливо визнавати та цінувати всі ідеї, щоб усі учасники відчували, що вони є частиною цього важливого та вирішального процесу.

Аналіз бізнес-потреб – необхідний етап заходів з реінжинірингу. У ході цього етапу група реінжинірингу визначає пріоритети та обґрунтовують, на чому зосередити зусилля з покращення [13]. Аналіз бізнес-потреб також допомагає узгодити цілі проекту реінжинірингу з ключовими бізнес-цілями та загальним стратегічним напрямком організації. Цей зв'язок має пролягати від верху до низу організації, щоб кожна особа могла легко пов'язати загальний напрямок компанії із зусиллями з реінжинірингу. Це узгодження має бути продемонстровано з точки зору фінансових показників, обслуговування клієнтів, відповідної цінності та організаційного бачення. Розробка бізнес-бачення та цілей процесу залежить, з одного боку, від чіткого розуміння сильних і слабких сторін організації та структури ринку, а з іншого боку, від обізнаності та знання інноваційної діяльності, яку проводять конкуренти та інші організації [16].

Проекти реінжинірингу бізнес-процесів, які не узгоджуються зі стратегічним напрямком конструкторської діяльності, можуть бути контрпродуктивними. Такі помилки приводять до того, що організація зробить значні інвестиції в сферу, яка не входить до основних компетенцій компанії, а потім передасть ці компетенції зовнішнім організаціям. Такі ініціативи з

реорганізації є марнотратними та викрадають ресурси з інших стратегічних проєктів. Крім того, без стратегічного узгодження ключові зацікавлені сторони та спонсори організації можуть бути не в змозі забезпечити необхідний рівень ресурсної підтримки, особливо якщо є інші проєкти, більш важливі для майбутнього бізнесу, які більше узгоджуються зі стратегічним напрямком [9]. Тому починати слід з конструкторської підготовки виробництва.

Конструкторська підготовка виробництва – це сукупність взаємопов'язаних процесів по створенню нових або вдосконаленню діючих конструкцій виробів згідно з вимогами замовника-споживача. Цей етап виконується відділом головного конструктора підприємства, в розпорядженні якого є технічна база для виробництва дослідного зразка і його випробування (експериментальний цех). Виконується конструкторська підготовка з дотриманням вимог єдиної системи конструкторської документації. Її об'єм залежить від вигляду виробу, його складності, прогностичного об'єму продажу, термінів випуску, тривалості життєвого циклу товару і інших чинників. Конструкторський відділ здійснює створення і впровадження у виробництво нових і модернізацію конструкторських розробок на основі сучасних досягнень науки і техніки з урахуванням результатів функціонально-вартісного аналізу, вимог технічної естетики і використання найбільш економічних технологій виробництва. Діяльність конструкторського відділу здійснюється на основі поточного і перспективного планування, поєднання єдиначальності в розв'язанні питань службової діяльності і колегіальності при їх обговоренні, персональній відповідальності працівників за належне виконання покладених на них посадових обов'язків і окремих доручень начальника відділу. У своїй діяльності конструкторський відділ керується чинним законодавством, нормативно-правовими актами і методичними матеріалами по організації конструкторського забезпечення розробки та діючих систем і методів проектування, організаційно-розпорядчих документів самої організації та відповідних нормативних документів.

Рівень науково-технічної підготовки виробництва визначає ефективність виробництва продукції в основному виробництві і визначає можливість ритмічного випуску продукції із закріплених за ними живих органів. Технічну підготовку виробництва можна розглядати з точки зору виробництва продукту на основі існуючого або з точки зору забезпечення умов організації нового виробництва на основі так званого супровідного методу. Його основна ціль полягає у вивченні сутності та ролі науково-дослідної та дослідно-конструкторської підготовки виробництва в процесі підготовки до виведення на ринок нової продукції, а також оцінці процесу супроводу на дослідному стенді. Рішення економічних, соціальних та інших проблем підприємства безпосередньо пов'язані зі швидким просуванням технологічних інновацій та їх прогресом у всіх сферах діяльності уряду. У виноробстві — це більш ефективна, але й абсолютно нова технічна підготовка виробництва, під якою розуміється комплекс конструкторських, технологічних та організаційних підходів, які забезпечать розробку та освоєння нових видів продукції, а також модернізацію продукції яка виробляються.

Дослідно-конструкторська робота є важливим етапом підготовки до виходу на ринок нової продукції. Механізм управління цією роботою та бізнес-процеси, що її супроводжують, розглянемо виходячи з переліку основних функцій і обов'язків головного конструктора підприємства (рис.1) [17].

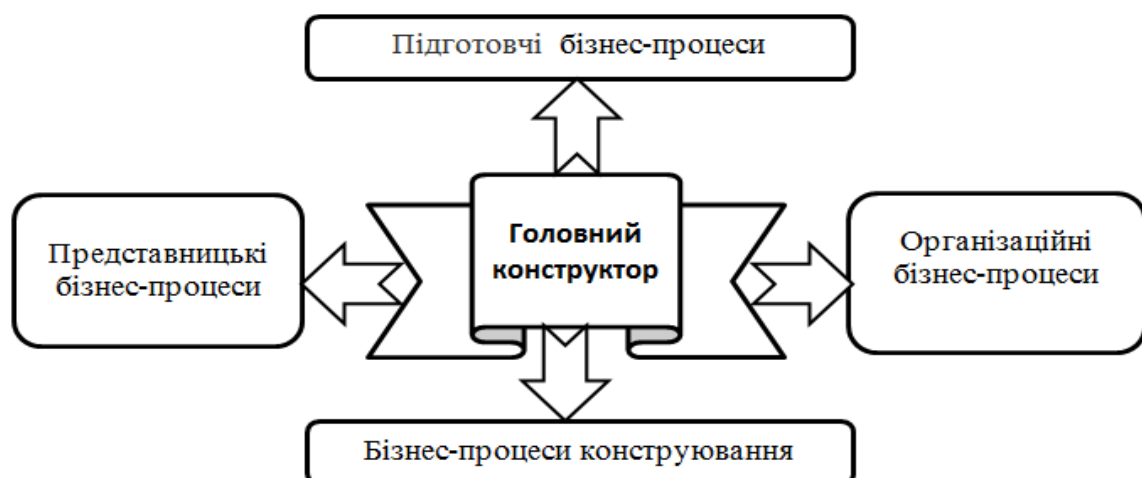


Рис.1. Основні бізнес-процеси, виконання яких які входить до обов'язків головного конструктора.

Розглянемо їх сутність. До підготовчих бізнес-процесів на рівні відділу головного конструктора підприємства відносяться:

- підготовка техніко-економічних обґрунтувань щодо ефективності нових проектних рішень та їх переваг у порівнянні з раніше розробленими;

- забезпечення відповідності нових і модернізованих об'єктів технічним умовам, стандартам, вимогам раціональної організації та охорони праці, стандартам безпеки;

- забезпечення впровадження систем автоматизованого проектування, своєчасна підготовка, узгодження та затвердження креслень та іншої технічної документації, розробленої проектними підрозділами;

- розробка разом із замовниками технічних завдань на проекти, забезпечення захисту та погодження розроблених за погодженням ескізних, технічних та виконавчих проектів, представлення проектних рішень на погодження;

Організаційні бізнес-процеси складають наступні заходи:

- організація розробки проектів нових дослідно-промислових установок, нестандартних пристроїв і пристроїв у зв'язку з реконструкцією об'єктів, автоматизацією виробництва і механізацією трудомістких процесів;

- організація зберігання згідно з діючими правилами, тиражування та своєчасна доставку продукції разом з кресленнями та іншою конструкторською документацією;

- організація вживання заходів для скорочення часу, необхідного для прискорення освоєння у виробництві перспективних конструкторських рішень, новітніх матеріалів і широке впровадження досягнень науки і техніки;

- організація науково-дослідних та експериментальних робіт, що проводяться в дослідних виробництвах;

- організація розробки перспективних і поточних планів впровадження і освоєння нових технологій, підготовка проектів виробництва, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, контроль за їх виконанням;

-організація освоєння нової технології, вартості та циклу підготовки проекту до виробництва шляхом впровадження передових методів проектування, комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, передових методів відтворення технічної документації та широкого використання стандартизованих і уніфікованих деталей і монтажних вузлів в проектах;

-організація виробництва, дослідні випробування, випробування дослідних партій і випуск перших промислових серій, домагаючись постійного підвищення якості і надійності продукції, рівня її технологічності, екологічності, зниження її собівартості, праці. і матеріаломісткості;

-організація роботи спрямованої на підвищення кваліфікації працівників, які здійснюють конструкторську підготовку виробництва.

-керування та координація діяльності працівників конструкторського відділу;

-організація робіт з підвищення рівня кваліфікації, стандартизації та сертифікації розроблених конструкцій виробів.

Бізнес-процеси у науково-дослідних експериментальних роботах, що проводяться в дослідних виробництвах

-створення нових і модернізація конструкцій виробів (вузлів, машин, апаратів, пристроїв, механізмів) існуючого виробництва, забезпечення їх високого технічного рівня, конкурентоспроможності та патентоспроможності, відповідності сучасним досягненням науки і техніки, технічним естетичним вимогам і максимально економічного виробництва.

Впроваджувальні бізнес-процеси:

- затвердження змін, внесених до технічної документації в частині проектування підготовки виробництва;

-розгляд та надання висновків на найбільш складні раціоналізаторські пропозиції, а також проекти стандартів та іншої конструкторської документації, що надійшли на підприємство від сторонніх організацій.

До представницьких бізнес-процесів відносять:

-представлення від імені відділу інтересів підприємства у відносинах з іншими структурними підрозділами підприємства та сторонніми організаціями з питань організації та проведення проектних робіт;

-запитування та отримання необхідної інформації від керівників структурних підрозділів підприємства та спеціалістів;

- участь у монтажі, випробуванні, налагодженні, налагодженні та експлуатації нових конструкцій виробів;

- участь у сертифікації продукції за категоріями якості, розробці пропозицій щодо реконструкції, технічного переоснащення, інтенсифікації виробництва, підвищення його ефективності, забезпечує розроблення прийнятих до впровадження раціоналізаторських проектів і винаходів;

-підписування та затвердження документів в межах своєї компетенції;

-надання розпорядження щодо організації та проведення проектних робіт;

-участь у підготовці проектів наказів, розпоряджень, методичних вказівок, а також кошторисів, договорів та інших документів, що стосуються конструкторської діяльності;

-співпраця з керівниками всіх підрозділів з питань організації та проведення проектних робіт;

-надання вказівок керівникам структурних підрозділів підприємства та спеціалістам з питань ремонту, експлуатації та обслуговування технологічного обладнання;

-листування зі структурними підрозділами підприємства та іншими організаціями з питань, що належать до компетенції конструкторського підрозділу.

Бізнес-процес конструювання можна описати у загальному вигляді, хоча це процедура, характерна для конструктора-індивіда. Тільки він знає процедуру та основні етапи свого власного бізнес-процесу, який формується його дизайном мислення. Проведений аналіз підтвердив, що реінжиніринг необхідний вітчизняним підприємствам, оскільки всім їм необхідні значні

зміни [1]. Саме тому для впровадження реінжинірингу для більшості підприємств необхідно брати для прикладу досвід зарубіжних компаній, що раніше почали впроваджувати концепцію реінжинірингу.

Процесний підхід потребує коригування у підготовці проекту. Підготовка проекту - це комплекс взаємопов'язаних процесів, спрямованих на створення нових і вдосконалення існуючих конструкцій і продуктів відповідно до вимог замовника.

Згідно Єдиної системи проектної документації (ЄСКД) виділяють п'ять таких стадій проектування. (рис.2)

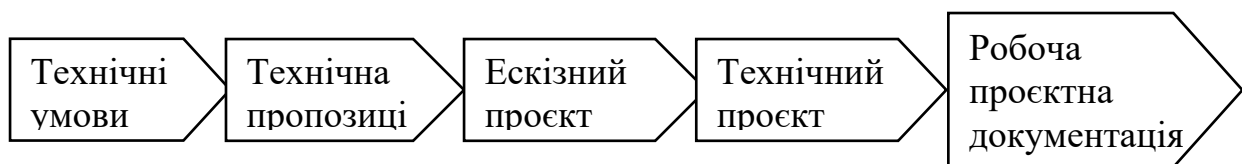


Рис.2. Стадії проектування Згідно Єдиної системи проектної документації (ЄСКД)

1.Технічні умови замовлення (ТЗ) – документ, що містить попередні дані для проекту об'єкта: умови і спосіб експлуатації виробу; технічні дані; розрахунковий обсяг випуску; ціна, дизайн, тара та упаковка.

2.Технічна пропозиція (ТП) — комплект проектної документації, що містить техніко-економічне обґрунтування можливості розробки документації на виріб на основі ТУ.

3.Ескізний проект - це комплект документів, що містять основні конструктивні рішення, які дають загальне уявлення про будову та принцип дії виробу.

4.Технічний проект — це комплект документів, що містять остаточні технічні рішення, що дають повне уявлення про конструкцію нового виробу.

5.Робоча проектна документація. Розробляється на основі технічного проекту і містить документацію, призначену для виготовлення та випробувань дослідного зразка, за результатами яких здійснюється коригування документації.

Застосування ЄСКД дозволяє створити сприятливі умови для забезпечення високого рівня науково-технічної підготовки виробництва, здатної гарантувати конкурентоспроможність продукції, що випускається, скоротити терміни проектування та забезпечити необхідну рівномірність цього процесу на різних підприємствах різних галузей економіки. ЄСКД враховує принципи, положення, вимоги, а також позитивний досвід підготовки графічних документів (ескізів, креслень, схем), встановлених рекомендаціями ISO - Міжнародної організації зі стандартизації. Суть і зміст конструкторської підготовки виробництва (КПВ) виявляється в його функціях (функціях-завданнях). КПВ містить шість основних функціональних процесів: інженерне прогнозування; параметрична оптимізація; розвиток; перевірка проекту на здійсненність; організація дослідного виробництва та розробка нових технологій; метрологічна експертиза. В умовах комплексно автоматизованого виробництва і застосування обладнання з ЧПУ (оброблювальні центри, гнучкі виробничі системи) на порядок денний виходять бізнес-процеси, які замінюють традиційні і виникає потреба їх реінжинірингу-корінних перетворень. Що це означає для підприємства? Коли М.Хаммер і Дж. Чампі підсумовували результати багаторічної практики реінжинірингу, з їхніх міркувань вимальовується певна закономірність – переважна більшість факторів, які негативно вплинули на впровадження реінжинірингу, стосуються соціально-психологічного управління (СПУ). Трансформації зіткнулися зперешкодами, створеними людьми, які в них не були зацікавлені. Причин такої поведінки багато, наприклад: брак компетентності та небажання розвиватися, страх втратити робоче місце, відсутність лідерів та командного духу тощо. У центрі всього цього опору інноваціям були люди, які мали власні погляди та інтереси, що не завжди збігалися з інтересами організації, а також володіли певними психологічними характеристиками, які для них самих і для організації є «гальмом прогресу» [2]. Їх вчення підвело практику до використання наступних рекомендацій.

1. Якщо процес може бути адаптований до нових умов, тоді його змінювати не обов'язково. Організації часто витрачають багато зусиль і грошей, щоб уникнути радикальних змін, пов'язаних з реінжинірингом. Тому в реальній практиці компанії вважають за краще дотримуватися традиційних процесів, навіть якщо вони є джерелом проблем. Крім того, інфраструктура, яка підтримує ці процеси, вже існує. Здається, покращити їх набагато простіше й розумніше, ніж повністю відмовитися від них і почати заново. Для більшості організацій випуск — це шлях найменшого ринкового опору, але це також найвірніший шлях до невдачі в процесі реінжинірингу. У деяких організаціях корпоративна обізнаність формується домінуючим впливом людей з орієнтацією на минуле, здатністю діяти в рамках жорсткої структури з чіткими повноваженнями і заборонами, правами і обов'язками. У такому середовищі люди з орієнтацією на майбутнє не приживаються і тому погано пристосовані до ієрархічної структури. Саме такі люди повинні становити «ресурс» компанії, яка планує кардинальні зміни. Принципове значення тут мають психологічні характеристики керівника та членів управлінської команди.

2. Якщо компанія стало працює на ринку, вона може бути задоволена незначними результатами покращення процесів, тому що великі результати можуть вимагати великих витрат. Рішучість компанії докласти серйозних зусиль до реконструкції піддається випробуванню, коли хтось пропонує незначні зміни. Спокуса піти легким шляхом і задовольнитися дрібницями велика. Але найнебезпечніше те, що маленькі кроки зміцнюють культуру поступовості, позбавляючи компанію мужності та відваги. Лідеру бракує необхідного рівня амбіцій. Амбіційний лідер прагне до першості, свідомо йде на зміни, розуміючи, що для досягнення бажаних результатів йому доведеться проявити мужність, мобілізуватися і використовувати весь свій потенціал, працювати не покладаючи рук і довго не звертати з обраного шляху. Лідер повинен братися за такі перетворення не тільки з бажання, але і з пристрасного бажання перемогти (завершити перетворення). Рішення може

бути прийнято в залежності від відповіді на питання: «Чи зможе компанія конкурувати без певних змін?». Таку відповідь можуть надати експерти.

3. Якщо реінжиніринг розпочато, не поспішайте швидко його завершувати.

Практика свідчить про те, що компанії відмовляються від реінжинірингу або обмежують зміни при перших ознаках проблем, які можуть бути пов'язані з різними причинами як внутрішнього, так і зовнішнього характеру. Також відомо, коли компанії припиняють відновлення після перших ознак успіху та окупності витрат. Незначний успіх може стати приводом повернутися до нормального режиму роботи, бо у цьому разі цілі не виправдали інвестиції. Причиною відмови може бути також професійна, або моральна невідповідність керівників продовжувати розпочатий реінжиніринг, конфлікт інтересів, негативне ставлення до зміни звичних принципів, що може привести до можливих загроз у кар'єрі. У прикладі М.Хаммера і Дж.Чемпі генеральний директор компанії, який йде на пенсію, застряг у своїй зоні комфорту і не хоче більше проблем. Якщо так, то ця людина не є справжнім лідером. Справжні лідери майже будь-якого віку не дозволяють собі потрапити у зону комфорту. Їм відомий принцип лідерства: «Веди, слідує або геть з дороги». Справжній лідер не буде виглядати активним і ініціативним. Такий лідер не в змозі керувати реінжинірингом бізнес-процесів, і більше того, він буде всіляко ускладнювати запуск проекту реінжинірингу бізнес-процесів.

4. Відсутність бажання взагалі будь-яких реінжинірингових перетворень з причини переляку керівників компанії масштабами необхідних змін. Навіть керівники, які прагнуть радикальної реструктуризації процесу, часто лякаються масштабом необхідних змін. Таке може статися у разі, коли компанія розпочала проводити реінжиніринг не оцінивши до кінця його суті, або залучила непрофесійних спеціалістів, які не розкрили керівництву компанії глибину трансформації, майбутнє навантаження і новий імідж компанії після реорганізації. Деякі лідери відмовляються від реінжинірингу з

тієї причини, що побоюються опинитися непотрібними в оновленій компанії, оскільки нові корпоративні цінності та принципи будуть суперечити попереднім цінностям та принципам лідера. Реінжиніринг бізнес-процесів слід починати лише після того, як керівник організації зробив усвідомлений вибір та створив достатньо збалансовану картину можливих наслідків реінжинірингу бізнес-процесів і труднощів, які доведеться подолати як організації, так і лідеру.

Висновки. 1. Для утримання в лідерах простого впровадження нових процесів недостатньо. Нові цінності повинні підтримувати Керівники, переконати та мотивувати співробітників до їх реалізації.

2. Важко прийняти зміни, що вимагають нового підходу до роботи, на застарілих принципах організації та управління. Нова система управління повинна культивувати необхідні цінності, стимулюючи та винагороджуючи людей за поведінку, яку вони демонструють, а керівники вищої ланки повинні постійно говорити про ці нові цінності та демонструвати свою переконаність у їх присутності.

3. Співробітники компанії можуть прийняти цінності тільки в тому випадку, якщо лідер їх поділяє. Якщо лідер не є носієм задекларованих цінностей, а намагається їх створити, зміни приречені на провал. Цінності та переконання проявляються у діях, вчинках, рішеннях, а персонал швидко розпізнає розбіжність між словами та вчинками. Ефективний реінжиніринг бізнес-процесів неможливий без дотримання цього важливого принципу.

4. Проблема багатьох компаній полягає в нездатності поглянути на свою діяльність з процесуальної точки зору та недостатності компетенції (рівень розуміння та навичок) керівника організації та управлінської команди в питаннях управління змінами. Зміни приречені на провал, якщо в управлінському персоналі бракує людей із системним, аналітичним мисленням і необхідним рівнем теоретичних знань у сфері загального менеджменту. Такі знання та навички необхідні для розуміння причинно-

наслідкових зв'язків в управлінні всім підприємством, а не його окремими підрозділами чи функціями. Така команда не в змозі ефективно будувати корінні перетворення у бізнес-процесах.

5. Реінжиніринг неможливий, якщо має місце відірваність керівників вищої ланки від реалій виробництва чи клієнтів, якщо вони не усвідомлюють, що деякі з їхніх бізнес-процесів мають недоліки і не готові оцінити масштаби проблеми, яку потрібно вирішити.

6. Реінжинірингом може керувати лише той, хто орієнтований на процес і може бачити весь ланцюжок створення вартості – від концепції продукту до продажів і обслуговування. Небажання «глибоко вникати» в суть впливає з особливостей особистості. Щоб людина зрозуміла щось складне, у неї потрібне або пристрасне бажання це зробити, або висока самодисципліна і самосвідомість. Якщо лідер не націлений на саморозвиток, самовдосконалення він, як правило, не має мотивації досягнення нових рубежів, бо ним мотивує перебування у зоні безпечного комфорту. Якщо хтось намагається вивести таких лідерів із зони комфорту, виникає опір, як відкритий, так і прихований. А це вимагає зміни більшості менеджерів. Мало хто з підприємців вирішується на такий крок, вони намагаються вирішити цю проблему «м'якими» засобами.

7. Найбільш сприйнятливі до страху змін менеджери середньої ланки та рядові працівники, які відчують страх перед невідомістю та невпевненістю щодо майбутньої кар'єри. Щоб запобігти цих проблем необхідно постійне спілкування персоналу з керівником і членами апарату управління, а також залучення персоналу до активної роботи з реінжинірингу бізнес-процесів. Це найкраща профілактика опору у співробітників компанії.

8. Ефективним сигналом для противників змін і стимулом протистояти змінам є забезпечення та публічний розподіл ресурсів для реінжинірингу бізнес-процесів. У такій ситуації навіть потенційні противники проведення

реінжинірингу розуміють, що трансформація не може зупинитися в будь-який момент.

Реінжиніринг не обіцяє чарівних змін - просто, швидко і безболісно. Навпаки, це вимагає складної і копіткої роботи. Менеджери та співробітники компаній повинні змінити своє мислення та методи роботи, а компанії повинні замінити старі методи абсолютно новими.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Попов О. В. *Технологічний реінжиніринг промислових підприємств*. Монографія. Харків. Центр поліграфії. 2022. 251 с.
2. Хаммер М., Чампі Дж. *Реінжиніринг корпорації: манифест революції в бізнесі*. СПб., 1997. 332 с.
3. Crawford M. Reengineering: The hot new managing tool Thomas A. Stewart, Fortune. 1993. P. 41–48. *Journal of Product Innovation Management*. 1994. Т. 11, вып. 4. С. 356. doi:10.1016/0737-6782(94)90091-4.
4. Confident industry on show at Manufacturing Week 94. *Materials & Design*. 1995. Т. 16, вып. 2. С. 115. doi:10.1016/0261-3069(95)90012-8.
5. Dominick Salvatore, Michael L. Dertouzos, Richard K. Lester, Robert M. Solow. Made in America: Regaining the Productive Edge. *Southern Economic Journal*. 1990. Т. 56, вып. 4. С. 1160. doi:10.2307/1059919.
6. Друкер П. *Практика менеджмента: учебное пособие*. М. Издательский дом «Вильямс», 2009. 400 с.
7. Виноградова О. В. *Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті: монографія*. Донецьк, 2005. 195 с.
8. Черненко М. Реінжиніринг і псевдо реінжиніринг. *Рынок капитала*. 2000. № 21. С. 41–49.
9. *Сучасні концепції менеджменту: Навч. Посібник*. За ред. д-ра екон. наук, проф. Л. І. Федулової. К. Центр учбової літератури, 2007. С. 181.
10. Berman M. *Prosperity Game: Advanced Manufacturing Day*, 1994. Office of Scientific and Technical Information (OSTI), 1994.
11. Maura Hiney, Peter Smith, Eva-Maria Bernoth. Covert Aeromonas salmonicida Infections. *Furunculosis*. Elsevier, 1997. С. 54–97.
12. Stephen Campbell, Brian H. Kleiner. How companies can downsize legally. *Managerial Law*. 1997. Т. 39, вып. 1. С. 33–36. doi:10.1108/eb022476.
13. Kevin Dooley, Dirk Johnson. Changing the New Product Development Process. *Measuring Business Excellence*. 2001. Т. 5, вып. 4. С. 32–38. doi:10.1108/eum0000000006517.
14. Betty Jackson. *Autumn/Winter*. 1997. 2019. doi:10.5040/9781350937970.
15. Graph Coloring, Karger, Motwani, Sudan. Springer Reference. Berlin/Heidelberg. Springer-Verlag. 1994.
16. Maria Vakola, Yacine Rezgui. Organisational learning and innovation in the construction industry. *The Learning Organization*. 2000. Т. 7, вып. 4. С. 174–184. doi:10.1108/09696470010342324.
17. Посадова інструкція головного конструктора. URL: <https://www.google.com/search>

1. Popov O. V. *Tekhnolohichniy reinzhynirnyy promyslovykh pidpriemstv.* Monohrafiia. Kharkiv. Tsentr polihrafiy, 2022. 251 p.
2. Khammer M., Champi Dzh. *Reynzhynirnyy korporatsyy: manyfest revoliutsyy v byznese.* SPb., 1997. 332 s.
3. Crawford M. Reengineering: The hot new managing tool Thomas A. Stewart, Fortune. 1993. P. 41–48. *Journal of Product Innovation Management.* 1994. T. 11, vip. 4. P. 356. doi:10.1016/0737-6782(94)90091-4.
4. Confident industry on show at Manufacturing Week 94. *Materials & Design.* 1995. T. 16, vip. 2. P. 115. doi:10.1016/0261-3069(95)90012-8.
5. Dominick Salvatore, Michael L. Dertouzos, Richard K. Lester, Robert M. Solow. Made in America: Regaining the Productive Edge. *Southern Economic Journal.* 1990. T. 56, vip. 4. P. 1160. doi:10.2307/1059919.
6. Druker P. *Praktyka menedzhmenta: uchebnoe posobyie.* M. Vyliams, 2009. 400 p.
7. Vynohradova O. V. *Reinzhynirnyy biznes-protsesiv u suchasnomu menedzhmenti:* monohrafiia. Donetsk, 2005. 195 s.
8. Chernenko M. Reinzhynirnyy i psevdoreinzhynirnyy. *Rinok kapytala.* 2000. 21. P. 41–49.
9. *Suchasni kontseptsii menedzhmentu:* Navch. Posibnyk. Za red. d-ra ekon. nauk, prof. L. I. Fedulovoi. K. Tsentr uchbovoi literatury, 2007. P. 181.
10. Berman M. *Prosperity Game: Advanced Manufacturing Day,* May 17, 1994. Office of Scientific and Technical Information (OSTI), 1994.
11. Maura Hiney, Peter Smith, Eva-Maria Bernoth. Covert Aeromonas salmonicida Infections. *Furunculosis.* Elsevier, 1997. P. 54–97.
12. Stephen Campbell, Brian H. Kleiner. How companies can downsize legally. *Managerial Law.* 1997. T. 39, vip. 1. P. 33–36. doi:10.1108/eb022476.
13. Kevin Dooley, Dirk Johnson. Changing the New Product Development Process. *Measuring Business Excellence.* 2001. T. 5, vip. 4. P. 32–38. doi:10.1108/eum0000000006517.
14. Betty Jackson, *Autumn/Winter.* 1997. 2019. doi:10.5040/9781350937970.
15. Graph Coloring, Karger, Motwani, Sudan. Springer Reference. Berlin/Heidelberg. Springer-Verlag. 1994.
16. Maria Vakola, Yacine Rezgui. Organisational learning and innovation in the construction industry. *The Learning Organization.* 2000. T. 7, vip. 4. P. 174–184. doi:10.1108/09696470010342324.
17. Posadova instruktsiia holovnoho konstruktora. Available at: <https://www.google.com/search>.

Надійшла до редакції 07.09.2023р.