

## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В МАШИНОБУДУВАННІ

*Запропоновано концептуальні положення інноваційної діяльності в машинобудуванні, задля покращення показників конкурентоспроможності продукції як на внутрішніх так і на зовнішніх ринках*

**Постановка проблеми.** Конкурентоспроможність підприємств, галузі, країни є важливим атрибутом ринкової економіки. В країнах з ринковою економікою конкурентоспроможність підприємства є результатом переплетіння факторів, що породжені об'єктивним розвитком продуктивних сил та на які поступово діють чинники інноваційного впливу.

**Стан вивчення проблеми.** Вітчизняними економістами були зроблені спроби визначити роль та значення в забезпеченні конкурентоспроможності економіки України, але не були сформульовані та розроблені концептуальні положення, щодо покращення показників ефективності діяльності машинобудування як виду економічної діяльності, який може бути джерелом інноваційного зростання економіки країни в цілому.

**Мета статті** полягає у розробці концептуальних положень інноваційної діяльності в машинобудуванні.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Накопичений значний науково-практичний досвід в розробці теорії та практики, щодо вирішення даної проблеми на підприємствах в сучасних умовах господарювання досліджувалися в працях В.М. Власової, Б.М. Генкіна, Б.М. Гольдштейна, О.В. Макарова, Е.А. Наумана, З.О. Ніколаєвої, З.Л. Оптнера, І.П. Поселя, А.І. Прігожина, В.І. Радасва, М.Н. Розанова, В.І. Самочкіна, Л.О. Семенова, В.Й. Шумейко, Д. Хентце тощо.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Послідовна форма організації управління припускає поетапне проведення інноваційної діяльності по черзі у всіх функціональних підрозділах. Після закінчення

етапу в конкретному підрозділі результати передаються керівництву фірми, який ухвалює рішення щодо доцільності продовження робіт щодо впровадження інновацій.

Наприклад, якщо вище керівництво компанії ухвалює стратегічно важливе рішення про розробку та виготовлення принципово нового продукту, то при послідовній формі організації робіт діятиме наступна схема, що має свої плюси і мінуси (останніх набагато більше). До числа плюсів відносяться повторюваність оцінки проекту на кожній стадії і, як наслідок, зниження ризиків; спрощення системи контролю, оскільки на кожному етапі існує лише однорідний вид діяльності (науково-дослідницькі конструкторські розробки (НДКР), збут тощо). Серед мінусів можна відзначити наступні:

– попередні підрозділи вже не мають нагоди поліпшити і скорегувати свій етап роботи після передачі його наступній групі фахівців;

– подальші фахівці не можуть внести свої ідеї в проект на попередніх стадіях (так, фахівці відділу маркетингу не мають нагоди консультувати відділ НДКР, щодо споживацьких переваг, які змінилися з часу ухвалення інноваційного рішення, наприклад, щодо розміру або упаковки продукту);

– з кожним етапом росте вартість виправлення попередніх дефектів (на стадії проектування таке виправлення оцінюється в середньому до 1 тис. дол., а на стадії випробування його вартість підвищується до десятків тисяч доларів);

– збільшуються терміни реалізації проекту через необхідність ухвалення рішень після кожної його стадії;

– якщо подальший підрозділ виказує принципово важливі зауваження, щодо

попередніх етапів і керівництво ці зауваження приймає, то весь процес починається спочатку з першої ланки ланцюга.

Паралельна організація управління припускає проведення всіх робіт за проектом одночасно у всіх підрозділах машинобудівного комплексу.

В даному випадку для корегування робіт достатньо направити проект на зміну лише у відповідний відділ. Проте, як до основних мінусів можна віднести: відсутність координуючого органу; складність контролю за виконанням кожного етапу; необхідність одночасного аналізу результатів вищим керівництвом підприємствами машинобудівного комплексу. Як правило, таку форму використовують підприємства з дрібно- та середньо серійним характером з плоскою структурою управління і невеликою кількістю функціональних відділів.

За умов всіх позитивних рис послідовної і паралельної організації робіт, щодо реалізації інноваційних рішень є істотний негативний чинник, який полягає у повній переорієнтації всіх підрозділів, що беруть участь в роботі над проектом при відмові від виконання звичних повсякденних функцій по традиційній господарській діяльності машинобудівного підприємства. Щоб уникнути такого положення, багато підприємств поступово впроваджують в свою організаційну структуру інтеграційні форми управління інноваційною діяльністю, які часто називають методом сумісного конструювання [1].

Найпоширенішим різновидом інтеграційної форми є матрична система організації управління. Суть її полягає в тому, щоб разом з традиційними функціональними і виробничими підрозділами організувати проектні цільові групи на чолі з керівником проекту, який безпосередньо виконуватиме координуючу функцію. Проте, у багатьох випадках при використуванні матричної структури виникає конфлікт серед підлеглих, що може затягувати ухвалення інноваційних рішень.

В зв'язку з цим диверсифіковані підприємства машинобудівного комплексу повинні шукати нові форми організації інноваційної діяльності.

Найдоцільнішою формою є інноваційні центри, що враховують специфіку бізнес-процесів галузі машинобудування, такі як стратегічні задачі, які повинні бути сформульовані вищим менеджментом підприємства.

Тенденції розвитку організаційних і управлінських структур НДКР в країнах Західної Європи, США і Японії характеризуються, по-перше, концентрацією фундаментальних досліджень в основному у сфері вищої освіти; по-друге, зосередженням прикладної науково-технічної діяльності переважно на промислових підприємствах з посиленням цього процесу у міру загострення конкуренції на ринках збуту, що дозволяє долати ізольованість НДКР від виробничих структур.

Практика розвинених країн показала ефективність таких організаційних рішень у сфері НДКР, проте, чисте її копіювання в українських умовах є проблематичним з наступних причин:

– основний ресурсний потенціал, щодо створення інновацій для виробництва традиційно формувався в прикладних науково-дослідних робіт в академічних інститутах;

– в результаті роздержавлення прикладних венчурних підприємств права власників потенціалу яких були закріплені за фізичними і юридичними особами без урахування необхідності першочергового включення їх в число споживачів інновацій;

– сучасний стан господарюючих суб'єктів не дає підстави припускати виникнення тенденцій організації ними власного інноваційного потенціалу на найближчих етапах їх ринкової еволюції.

З вище наведеного можна зробити висновок, що найефективнішим способом збільшення інноваційного потенціалу економіки буде доцільним залучення творців нововведень у види економічної діяльності у вигляді юридично самостійних інноваційних одиниць, а також у вигляді підрозділів компаній-учасників галузі машинобудування. При реалізації кожного з цих варіантів необхідно спроектувати структуру інноваційного підрозділу машинобудування такою, щоб вона була найоптимальнішою.

Сформулюємо базисні положення, що визначають особливі підходи щодо побудови конструкторсько-організаційної структури інноваційного центру (КІЦ) як підрозділу по створенню і ефективному впровадженню нововведеннями.

1. Як правило, для машинобудування функція проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (ДКР) є хоча і лінійною, але опосередкованою по відношенню до головної мети, яка полягає насамперед у отриманні прибутку. У КІЦ дослідження і розробки переходять в розряд безпосередньої лінійної виробничої функції, ефективно виконання якої прямопропорційно впливає на кінцевий фінансовий результат всього машинобудівного підприємства. Це необхідно враховувати при визначенні типів реакції на зміну зовнішнього середовища, що є одним з основоположних принципів формування організаційної структури КІЦ.

2. Разом з основною для КІЦ інноваційною діяльністю в його арсеналі повинні бути присутнім виробнича, конкурентна діяльність та стратегічне планування. Основою всіх заходів, щодо проектування КІЦ є інноваційна стратегія підприємства як оптимальний план проведення досліджень та впроваджень, що адекватно відображає вплив чинників зовнішнього середовища на створення нововведень і враховує прогнозовані тенденції їх зміни.

3. Методологія побудови організаційної структури КІЦ повинна бути орієнтована на оптимальне поєднання повноважень і відповідальності тих підрозділів, де безпосередньо створюються нововведення. Це дозволить реалізувати стратегічні задачі і включити спеціальні механізми мотивації творців інтелектуального продукту, що підвищують ефективність саме цієї діяльності. При цьому треба мати на увазі і обов'язкову наявність в структурі КІЦ виробничої структури механізму мотивації персоналу.

4. Базисна передумова проектування структури КІЦ полягає в необхідності забезпечення єдності ресурсного потенціалу і стратегічної гнучкості, заснованої на

реалізації принципу ефективної взаємодії, закладеної у виробничій стратегії.

5. Організаційна структура КІЦ повинна гарантувати ефективне функціонування двох взаємодоповнюючих сфер діяльності: стратегічної – щодо розвитку майбутнього потенціалу та оперативної – щодо реалізації існуючого потенціалу.

Проектування організаційної структури КІЦ повинне включати наступні етапи:

- розробку інноваційної стратегії машинобудування;

- розробку варіантів організаційної стратегії КІЦ;

- аналіз чинників, що впливають на ефективність варіантів, вибір стратегії та типу організаційної структури;

- виділення стратегічних напрямів комерційної діяльності, розподіл зон відповідальності;

- структурування ресурсів, формування технологічних ланцюжків, встановлення їх повноважень і рівня відповідальності;

- визначення необхідних функцій підтримки основних структурних одиниць, структурування функціональних служб;

- розподіл стратегічної відповідальності між менеджерами різного рівня;

- формування облікової політики і створення центру обліку витрат і аналізу фінансової діяльності;

- розробку адміністративних проектів, щодо реалізації організаційної структури, забезпечення їх підтримки акціонерами і персоналом машинобудівного підприємства;

- реалізацію структури, аналіз результатів і внесення корективів.

Процес створення нововведення є дискретним, постійно поновлюється і орієнтується на нестабільний за характеристиками попиту ринок.

Тому до системи управління і організаційної структури КІЦ (див. рис. 1) ставляться, в першу чергу, вимоги, які визначають її ринковий успіх (здатність адаптуватися до мінливого ринку нововведень без розривів в отриманні прибутку).

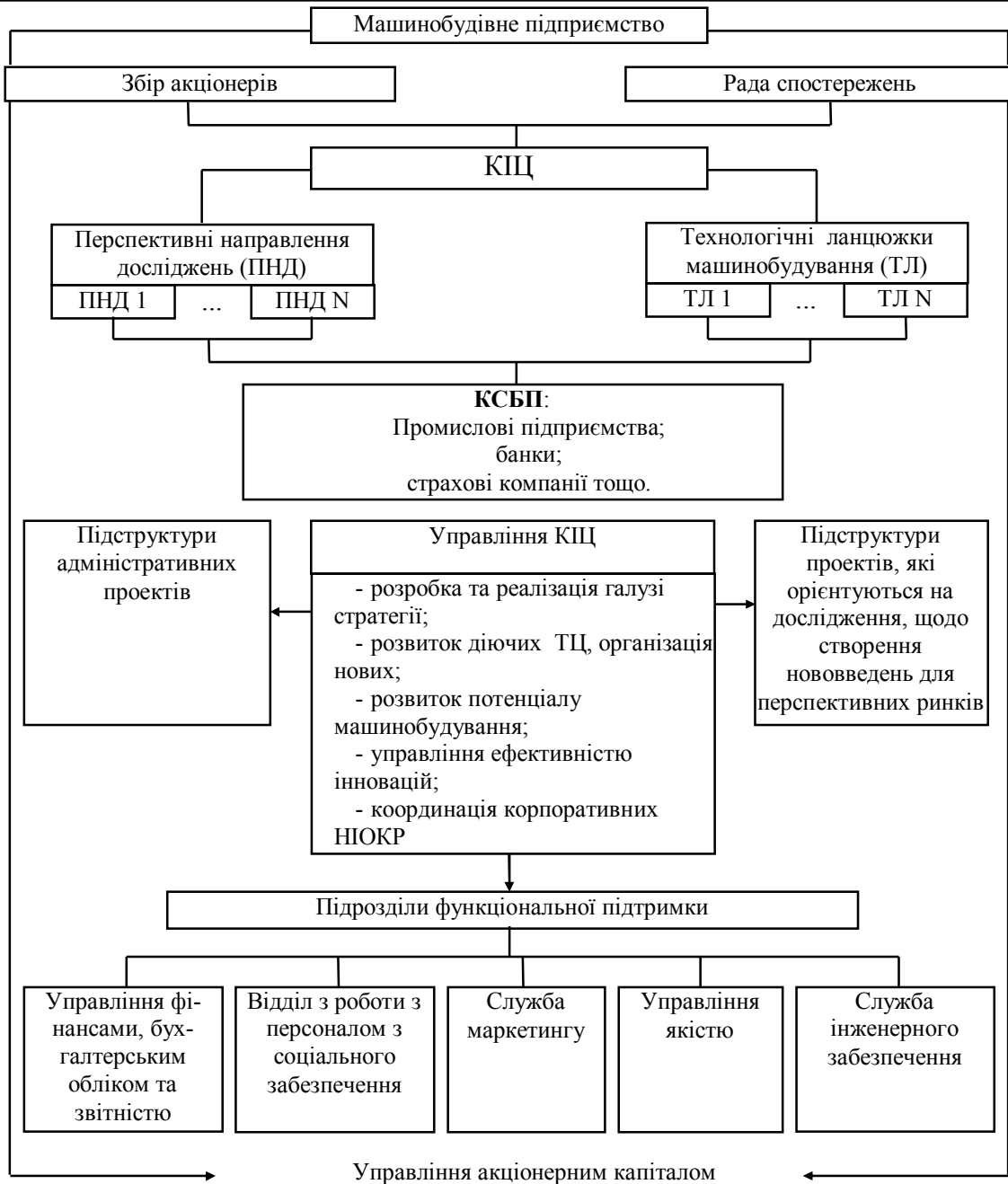


Рис. 1. Організаційна структура машинобудівного підприємства інноваційного центру

Це припускає ефективне і гнучке управління за наступними напрямками:

- стратегічний контроль за розвитком ситуації “нововведення ↔ ринок”, що дозволяє визначати основні точки концентрації ресурсів і капіталу підприємств машинобудівного комплексу;

- розвиток системи управління проєктами, координація і контроль за їх портфелем відповідно до прийнятої оптимальної стратегії і календарних планів;

- постійна підтримка активної інноваційної стратегії, яка попереджуватиме реакцією на запити споживачів нововведень, а також безупинним пошуком нових наукових ідей і перспективними розробками;

- максимальна децентралізація управлінських повноважень при збереженні інтеграційних зв’язків.

При проектуванні організаційної структури КІЦ визначальна роль повинна належати децентралізації. Щонайвищого ступеня інноваційна і стратегічна реакції досягають, коли керівник процесу створення конкретного

нововведення наділяється достатніми ресурсами (зокрема фінансовими), необхідними розпорядливими повноваженнями і адекватною відповідальністю. Важливим чинником є здійснення інноваційного маркетингу, в ході якого виявляються найважливіші з погляду потреб ринку напрями інноваційної діяльності.

Виходячи з вказаних передумов, для підрозділу, орієнтованого на створення нововведення, як елементу комерційного товару, можна запропонувати варіант моноструктури з єдиним ресурсним і багатоаспектним управлінським потенціалами, що дозволяє управляти нею як взаємозв'язаним і інтегрованим цілим.

Пропонована структура містить виробничі бізнес-процеси (технологічні ланцюжки (ТЛ)) у вигляді центрів прибутку, що обслуговують відповідний стратегічний напрям діяльності. Функції вищого керівництва машинобудівного підприємства в такій структурі можуть полягати в наступному:

- забезпеченні адекватної реакції КЦ на стратегічні проблеми, формуванні цілей і постановці задач;
- формуванні стратегічного набору структур, які виступають як галузеві стратегічні бізнес-процеси, які збалансовані цим набором для досягнення стратегічної гнучкості машинобудівного підприємства;
- розпорядженні стратегічними ресурсами машинобудування;
- розвитку функцій і структур, що забезпечують ефективну стратегічну діяльність;
- інтеграції результатів діяльності в галузевих цілях;
- контролі за реалізацією існуючого потенціалу машинобудування.
- Керівництво ТЛ в пропонованій структурі виконує наступні стратегічні і оперативні функції:
  - пошук нових і розвиток існуючих ринків для нововведень, що входять в її стратегічну зону відповідальності;
  - розробка стратегічних планів діяльності ТЛ;
  - безпосереднє керівництво процесом створення нововведень;

- розпорядження матеріальними, трудовими і фінансовими ресурсами ТЛ;
- повна відповідальність за якість і терміни створення нововведення;
- забезпечення планованих галузевих фінансових результатів від діяльності ТЛ.

Важливим елементом, який становить діяльності КЦ є пошук нових технологічних рішень, що знаходяться за межами областей інтересів існуючих технологічних ланцюжків. Така діяльність створює науково-технічний потенціал машинобудівного комплексу, розширює його потенційний ринок відповідно до ресурсних можливостей. Як правило, вона не приносить прямого комерційного результату і здійснюється, в основному за рахунок інвестиційних вкладень самого КЦ. За відомою термінологією ця діяльність повинна бути віднесена до розряду “орієнтованої на дослідження” і виконувати функцію розробки конкретної стратегічної задачі будь-якого машинобудівного підприємства.

Організаційне виконання функції дослідження і експериментальної розробки нововведення за новим напрямом слід зосередити в матричних підструктурах проекту.

Конкретний дослідницький проект не є центром прибутку галузі машинобудування. Його задача – дослідити новий напрям, запропонувати нові технологічні рішення як основу для розробки конкретного нововведення, використовуючи при цьому виділені центром матеріальні, трудові і фінансові ресурси [2].

Результати такої діяльності можуть бути передані керівництвом КЦ в одну з діючих ТЛ для пошуку конкретного ринку, створення і комерціалізації нововведення. Іншим варіантом може бути організація нового технологічного ланцюжка, у тому числі і на базі матричної підструктури проекту. Функцію управління матричними підструктурами доцільно покласти на вище керівництво даного виду економічної діяльності.

Для забезпечення єдності і нерозривності процесу створення і комерціалізації нововведень ресурсний потенціал КЦ повинен володіти виробничими і

комерційними можливостями, у зв'язку з чим в організаційній структурі необхідно передбачити відповідні підрозділи. На відміну від ТЛ ці структури не несуть стратегічної відповідальності, проте, разом з ними повинні бути центрами прибутку.

Функція виробництва в КІЦ полягає у виготовленні нового продукту за розробками дослідницьких груп як промислового товару. В зв'язку з цим виробництво тут відрізняється наступними особливостями:

- одиничним характером з переважанням дослідно-експериментальних робіт;
- багатоменклатурністю;
- універсальністю залученого устаткування;
- нерівномірністю завантаження потужностей за календарними періодами.

Необхідно відзначити, що ці особливості спричиняють за собою відсутність відпрацьованих технологічних схем, труднощі при створенні єдиної бази нормування процесів і визначення їх працета ресурсомісткості, складність матеріально-технічного забезпечення і створення нормативних запасів матеріалів і комплектуючих, процес підготовки виробництва та його інструментальне оснащення, необхідність у високій кваліфікації інженерно-технічного персоналу, робочих і лінійних керівників.

Для виконання виробничої функції в КІЦ не можна застосовувати організаційні структури, подібні тим, які склалися на підприємствах, що випускають серійну промислову продукцію, де практично для кожного її вигляду у складі єдиного технологічного ланцюга є відособлений виробничий потенціал. У структурі КІЦ такий потенціал є загальним для всіх нових виробів.

Потрібно особливо підкреслити, що межі областей відповідальності за ресурсами не слід встановлювати в рамках обмеженості. Вони повинні бути прозорими, залишати можливість переміщення ресурсів від одного

замовлення до іншого у зв'язку із зміною встановленого порядку робіт, необхідністю ресурсного підкріплення процесу виготовлення того або іншого виду виробу.

Функціональна схема виготовлення нового продукту в рамках машинобудівного комплексу в загальному вигляді показана на (див. рис. 2).

Таким чином, організаційну структуру КІЦ можна спроектувати як моноструктуру, що складається з п'яти блоків:

- управління КІЦ, що здійснює стратегічний розвиток корпорації і оперативний контроль за реалізацією існуючого потенціалу в доходи;

- блок стратегічних напрямів зі створення нововведень як комерційний товар, наділених ресурсами, що несуть стратегічну відповідальність в межах закріплених за ними зон і є центрами прибутку;

- блок, що включає виробничу і комерційну структури, які не несуть стратегічної відповідальності, але мають прибутки, що є центрами, із закріпленими за ними ресурсами;

- блок матричних підструктур проектів, орієнтованих на дослідження зі створення науково-технічного заділу і виконанню адміністративних проектів (наприклад, розробка АСУ, системи управління якістю тощо);

- блок підрозділів, що виконують функцію підтримки (забезпечення) технологічних процесів, центрів прибутку і проектних підструктур (фінанси і бухгалтерський облік, робота з персоналом, загальнокорпоративна система управління якістю, маркетингова підтримка, зміст інженерної інфраструктури).

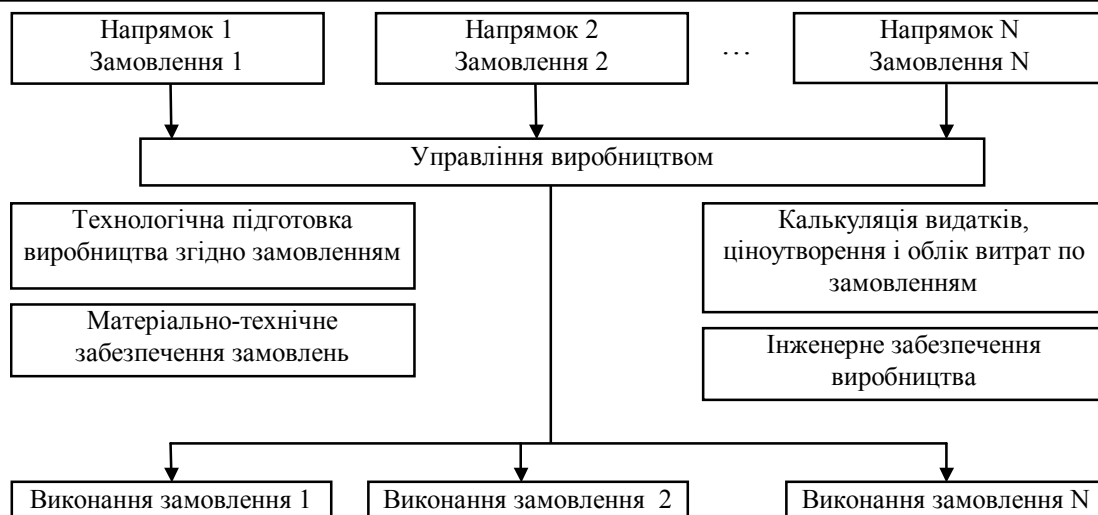


Рис. 2. Функціональна схема взаємозв'язку досліджень і виробництва нової продукції в КІЦ

Впровадження нових управлінських і структурних рішень повинне проводитися на підставі розрахунків ефективності впровадження, відповідно до інноваційної стратегії машинобудівного підприємства за допомогою втручання інвестиційної політики.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** З вище наведеного можна зробити висновок, що впровадження інноваційної діяльності задля покращення показників ефективності галузі машинобудування не можливе без джерел зовнішнього та внутрішнього інвестування підприємств.

Вирішення цих проблем ставить за мету активізувати інвестиційну діяльність на підприємствах машинобудівного комплексу задля забезпечення перспективної спрямованості і інтенсивності економічного розвитку. За оцінками фахівців для стійкого розвитку економіки нашої країни протягом найближчих 20 років потрібно більше 2 млн. дол. капіталовкладень, або 85 – 100 тис. дол. щорічно, що обумовлює необхідність розробки збалансованої інвестиційної політики, направленої на формування ефективного механізму, що регулює інвестиційну діяльність підприємств машинобудування. Однак, на даний час спроби формування промислово-інвестиційної політики, розробка основних напрямів з підвищення інвестиційної спроможності на підприємствах машинобудівного комплексу є на сьогоднішній час неефективними та носять деколи

фрагментарний характер, що певною мірою обумовлює відсутність відповідної теоретико-методологічної і організаційно-економічної бази, відповідних законодавчих актів та норм.

#### Список використаної літератури:

1. Конкурентоспроможність національної економіки / За ред. д-ра економ. наук Б.Є. Кваснюка. – К.: Фенікс, 2005. – С. 324.
2. В. Томас и др. Качество роста / Пер з англ. – М.: Издательство “Весь мир”, 2001. – С. 55.
3. В. Вальфе Детерміноване зростання у формуванні економічного потенціалу // Економіка і прогнозування. – 2002. – № 4. – С. 23-24.

ЄФІМЕНКО Н.А. – кандидат технічних наук, доцент Черкаського державного технологічного університету