

## ПРОБЛЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

УДК 330.341.1

### РОЗВИТОК П'ЯТОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УКЛАДУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДУВАННЯ ЯК ПРОМІЖНИЙ СТАН ЗАПРОВАДЖЕННЯ ВИПЕРЕДЖАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

**Бояринова К.О., к.е.н.***E-mail: boyarinovaea@ukr.net**Національний технічний університет України «КПІ»*

Статтю присвячено як розгляду теоретичного підґрунтя переходу на новий технологічний уклад так і визначенню стану виробничо-економічної системи машинобудування з обґрунтуванням проблеми виробництва п'ятого технологічного укладу за продуктовою структурою. Виявлено незмінність орієнтованості підприємств машинобудування на виробництво продукції четвертого технологічного укладу, а також суперечність з світовим тенденціям, де приділяється увага розширення продукції п'ятого технологічного укладу – зниження обсягів виробництва за четвертим та п'ятим технологічним укладом. Обґрунтовано ефект синхронної залежності обсягів реалізації продукції з її інноваційним вмістом. Проаналізовано продуктивний ряд продукції за видом діяльності – виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (п'ятий технологічний уклад) на предмет доцільності за рівнем реалізації.

**Ключові слова:** технологічний уклад, підприємства машинобудування, інновації, структура виробництва, інноваційна складова, технологічний устрій

UDC 330.341.1

### DEVELOPMENT OF THE FIFTH TECHNOLOGICAL WAY AT THE ENGINEERING ENTERPRISES AS AN INTERMEDIATE STATE OF ADVANCED DEVELOPMENT APPLICATION

**Boyarynova K. O., PhD in Economics***E-mail: boyarinovaea@ukr.net**National Technical University of Ukraine «KPI»*

The article is devoted to a review of the theoretical basis of transition to a new technological way and determining the status of industrial and economic system of engineering with justification of the fifth technological way's problems of manufacturing by the product structure. The orientation invariance of engineering enterprises for manufacturing of products of the fourth technological way and a conflict with global trends has been discovered with the focus on the expansion of production of the fifth technological way - decrease in production volumes the fourth

and fifth technological ways. The synchronous depending effect of the sales volume from its innovative content has been substantiated. The product range of products by type of activity – manufacturing of computers, electronic and optical products (fifth technological way) in terms of expediency by the sales volume have been analyzed.

**Keywords:** technological way, engineering enterprises, innovation, production structure, innovative component, technology structure

**Актуальність проблеми.** В світовому економічному просторі відбуваються організаційно-економічні та технологічні процеси підготовки переходу на новий технологічний уклад як на макро- так і на рівні підприємств та організацій. Необхідність акцентування уваги та процесах розвитку п'ятого технологічного укладу на підприємствах машинобудування обумовлено й специфічною особливістю у зазначеному контексті машинобудівної промисловості, яка може забезпечити через міжгалузеву співпрацю та економічні відносини початок трансформаційних процесів в інших галузях.

**Аналіз останніх наукових досліджень** Як зазначають науковці С.Г. Селіванов, О.Ю. Паньшина, народження нового технологічного укладу буде супроводжуватись завершенням переходу від неокласичної ринкової економіки до інноваційної економіки в більшості галузей [1, с. 132]. Крім цього, згідно досліджень І.Ю. Матюшенко, І.Ю. Бунтов, Ю.Н. Моїсеєнко, відбувається зміна індустріального укладу, що характеризується моделлю наздоганяючого розвитку (копіювання, запозичення, розрахунок на власні сили), на постіндустріальний – інноваційний тип розвитку з моделлю випереджального розвитку, якій відповідають такі чинники як кооперація, інновації, розрахунок на власні сили [2, с. 15].

Життєвий цикл нового технологічного укладу починається ще під час домінування попереднього, укоріненого в промисловій та інституційній структурах, у владних сферах і соціальних організаціях. У цей період можна говорити про сильну інерцію промислового капіталу, вкладеного в матеріальні та нематеріальні активи, організацію, підготовку персоналу, відносини з постачальниками, дистриб'юторами і клієнтами [3, с. 181].

Фактично перехідний період на новий технологічний уклад характеризується змінням виробництва за обсягами та сукупністю потенціалів на нове високотехнологічне виробництво в межах існуючого технологічного укладу з постійною зміною базових

технологій на інноваційно-прийнятні в тому або іншому виді виробництва машинобудівних підприємств. Саме тому, в наведених умовах актуалізується питання розгляду можливостей та умов переходу підприємств машинобудування з наявного виробництва продукції четвертого технологічного укладу на високотехнологічну.

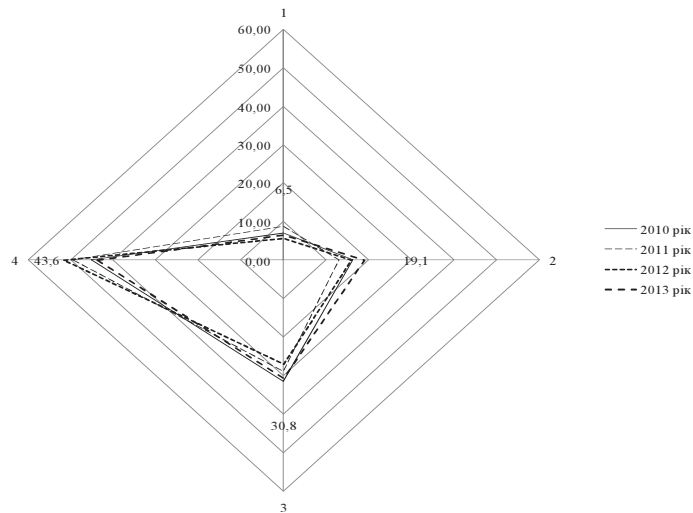
**Метою роботи** є розгляд теоретичного підґрунтя переходу на новий технологічний уклад, визначення стану виробничо-економічної системи машинобудування з обґрунтуванням проблеми виробництва п'ятого технологічного укладу за продуктовою структурою.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** На відміну від ринкової економіки, де заміщення технологічних укладів

супроводжується перерозподілом ресурсів з відтворювальних контурів старого технологічного укладу в розширення нового, модернізацією виробничого потенціалу на новій технологічній основі, в директивно-плановій економіці становлення нових технологічних укладів відбувалося за збереження відтворення попередніх, яке забезпечувалося відповідними виробничо-відомчими системами. У результаті склалася специфічна ситуація відтворювальної технологічної багатокладності народного господарства, яка тягла за собою наростання технологічних диспропорцій, уповільнення прогресивних технологічних зрушень і загальних темпів зростання економіки [4; 5]. Підтримуючи тезу В.Я. Дубик, О.Б. Осідач, що економіка, заснована на новому технологічному укладі, не в змозі функціонувати ефективно, якщо прямо або опосередковано не виконує свого природного призначення – задоволення потреб людини, зростання доходів і національного багатства; у той же час, працюючи одночасно на трьох технологічних укладах, економіка не зможе успішно функціонувати, оскільки неспроможна відтворювати три уклади одночасно, що спричиняє виникнення диспропорцій при розподілі ресурсів між ними [5], доречно зазначити, що саме такі тривіальні процеси відбуваються як у машинобудівній промисловості так і на локальному рівні підприємств та організацій, де наявні диспропорції у розвитку виробництв різних укладів, і присутнє переважно продукування продукції на рівні замовлення-результат.

Пожвавлення в розширення обсягів продукції п'ятого технологічного укладу спостерігалось тільки в 2004 р. (31%) та 2009 (28%). В 2013 р. порівняно з 2012р. показник виріс тільки на 4%. Таке «точкове» збільшення обсягів виробництва продукції п'ятого укладу не задовольняє умови поступального інноваційного розвитку.

Структура виробництва у посткризовий період 2010-2013 рр. (рис. 1.) протягом чотирьох років практично не змінилась. Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції зберігалось на рівні 7-8%, а в 2012-2013 рр. навіть знизилось до 6%. В основному п'ятий технологічний уклад забезпечувався виробництвом електричного устаткування. Значну частку на рівні 42-50% інертно-стабільно займає виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та ін. транспортних засобів.

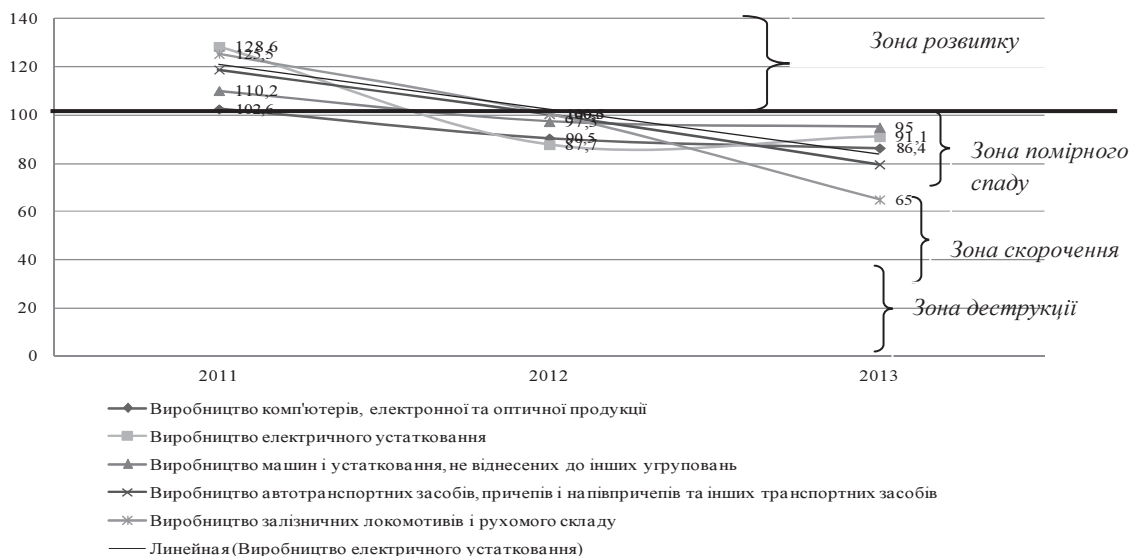


**Рис. 1.** Структура виробництва машинобудування за укладами посткризовий період 2010-2013 рр.:

де 1 – виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції; 2 – виробництво електричного устаткування; 3- виробництво машин і устаткування; 4 – виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів.

Джерело: складено автором за даними [6]

За індексами промислової продукції в посткризовий період (після світової фінансово-економічної кризи) простежується тенденція до зниження (рис. 2).



**Рис.2.** Індекси промислової продукції машинобудівної промисловості в посткризовий період

Джерело: складено автором за даними [6]

У 2013 р. жоден з видів діяльності не перетнув позначку вище 100. Зокрема до зони помірного ризику потрапили групи продуктів – виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції; виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів та інших транспортних засобів, а в зону скорочення – виробництво залізничних локомотивів і рухомого складу. Наявні тенденції ще раз доводять необхідність зміни структури виробництва підприємств машинобудування.

Більш глибоке дослідження вмісту в реалізації продукції – інноваційної, показало наявність ефекту синхронної залежності. Чим вищі обсяги реалізації продукції з інноваційним вмістом, тим більші обсяги у загальній динаміці (рис. 3).

За четвертим технологічним укладом (табл. 1), відповідно до групи – виробництво машин і устаткування, питома вага інноваційної продукції склала:

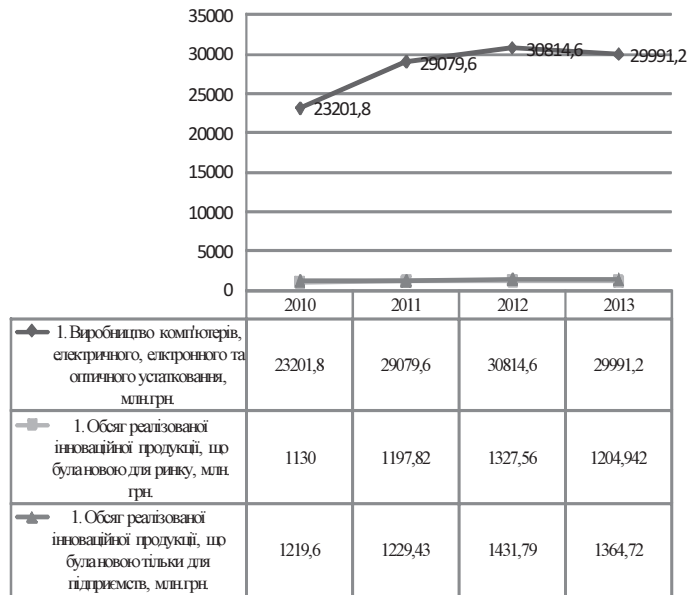
- нової продукції для ринку склала: 0,09 у 2010 р.; 0,07 у 2011 р.; 0,074 у 2012; і лише 0,04 у 2013 р.;
- нова для підприємств: 0,06 у 2010 р.; 0,09 у 2011 р.; 0,07 у 2012р.; 0,07 у 2013 р.

**Таблиця 1.** Питома вага інноваційної продукції за видами діяльності підприємств машинобудування

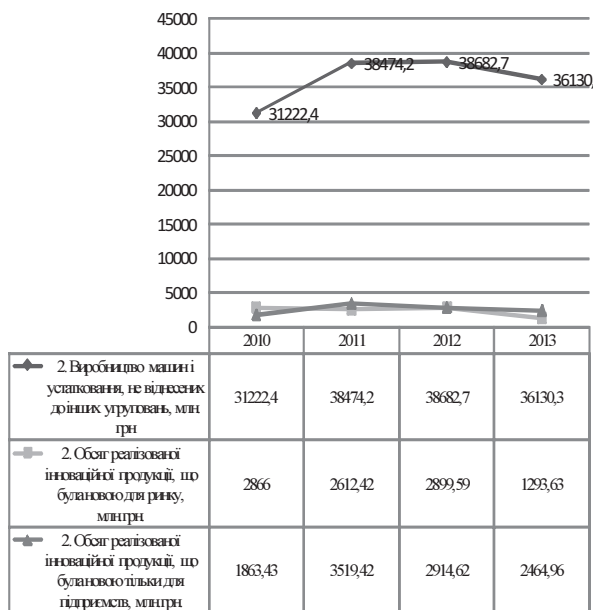
Роки	2010		2011		2012		2013	
Рівні новизни продукції	Нова продукції для ринку	Нова продукція для підприємства	Нова продукції для ринку склала	Нова продукція для підприємства	Нова продукції для ринку склала	Нова продукція для підприємства	Нова продукції для ринку склала	Нова продукція для підприємства
Види діяльності								
Виробництво машин і устаткування	0,09	0,06	0,07	0,09	0,074	0,07	0,04	0,07
Виробництва автотранспортних засобів	0,04	0,05	0,26	0,14	0,05	0,11	0,11	0,028
Виробництва комп'ютерів, електронного та оптичного устаткування	0,05	0,052	0,04	0,042	0,043	0,046	0,04	0,046

2011-2012 рр. характеризуються синхронним підняттям як обсягів реалізації за інноваційною продукцією так і обсягами реалізації за продукцією в цілому за машинобудуванням. Таким чином для

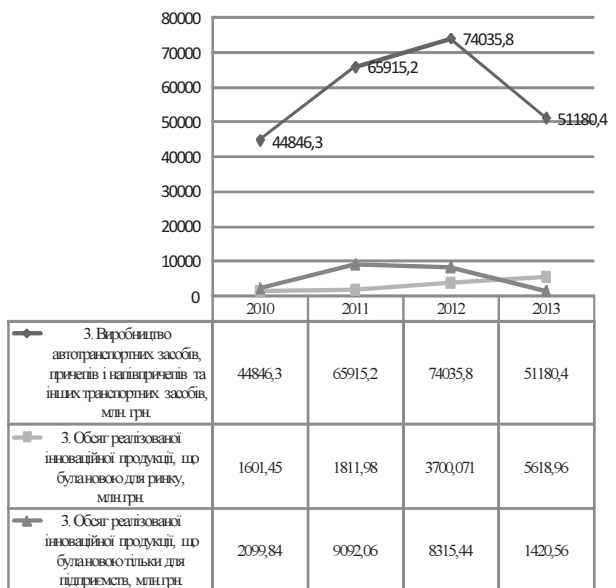
розширення обсягів реалізації в грошовому еквіваленті структура інноваційної продукції у розрізі нова для ринку і нова для підприємства має бути хоча б на рівні збалансованості не переважати у бік – на рівні підприємства, що відображається в 2013 р. Тим більше, що за необхідності структурних зрушень і продукції, що належить до четвертого технологічного укладу є необхідним запроваджувати виробництво продукції, яка є новою для ринку.



а)



б)



в)

Рис. 3. Динаміка реалізації продукції підприємств машинобудування за видами діяльності з урахуванням інноваційної складової

Джерело: складено автором за даними [6: 8-10]



Різне падіння в загальних обсягах реалізації продукції та збільшення виробництва інноваційної продукції вищого ступеню інноваційності свідчить про кризові процеси в цій галузі та потребу в структурній перебудові і заміщенні застарілої продукції.

Реалізація продукції за п'ятим технологічним укладом має падіння у 2013р., однак воно не значне порівняно з продукцією за четвертим технологічним укладом. Враховуючи менший рівень поширення спеціалізації підприємств машинобудування та новизну продукції як для ринку так і для підприємства виробництва комп'ютерів, електронного та оптичного устаткування за структурою є збалансованою.

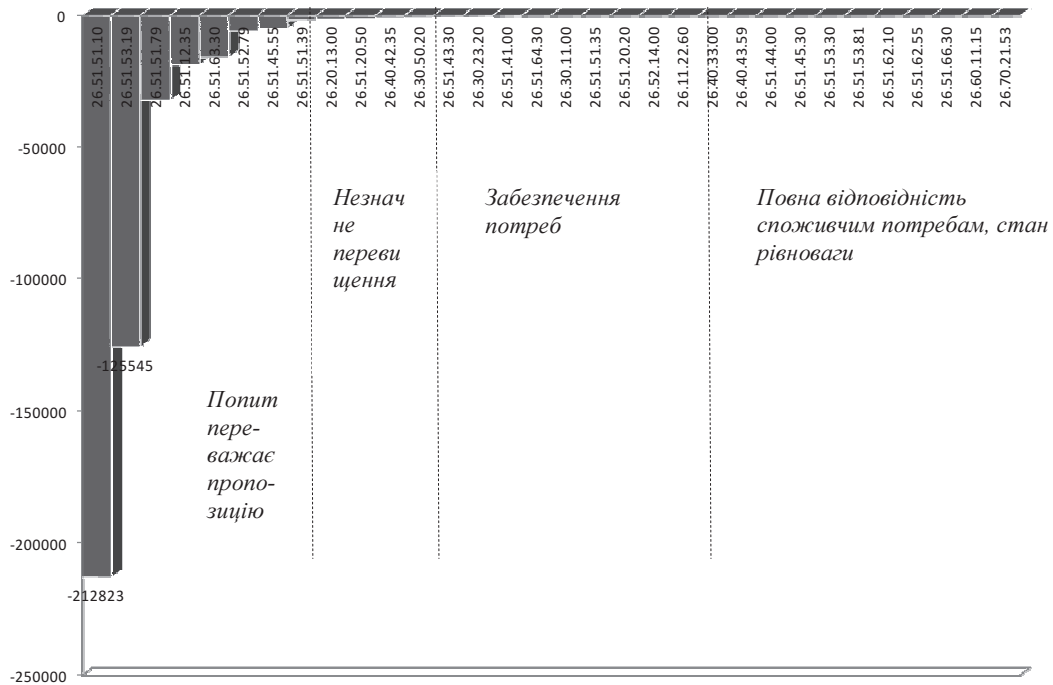
Однак викликає занепокоєння той факт, що протягом 2010-2013рр. структурне співвідношення обсягів реалізації інноваційної продукції до загальних обсягів не змінилось і залишається на рівні 0,04-0,05, що вже недостатньо для розвитку п'ятого технологічного укладу і визначає скорочення у 2013р.

Дослідимо детальніше структуру продукції п'ятого технологічного укладу за групою – виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції. У 2013 р. потреба в зазначеній продукції за рівнем продажу значно різниться (рис.4). Так значне перевищення в обсягах реалізації поряд з обсягами виробництва мала продукція, яка належить до виробництва інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації (виробництво продукції у 2013 р. було значно нижче ніж обсяги продажу). Найбільшу потреба (більше 15000 реалізовувалось з запасів) була зосереджена на такій продукції:

- термометрах, не об'єднаних з іншим приладом, рідинні, прямого зчитування показань (крім медичних та ветеринарних термометрів);
- газоаналізаторах та димоаналізаторами неелектронними;
- аерометрами, гідрометрами неелектронними, гігromетрами та психрометрами (уключаючи гігрографи, термогігрографи та баротермогігрографи, актинометри, пагоскопи), крім радіозондів для атмосферного зондування;
- приладами та інструментами електронними метеорологічними, гідрологічним, геофізичним (крім компасів);
- газомірами, включаючи калібрувальні.

До зони забезпечення потреб потрапила продукція як з виробництва інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації

так і виробництва комп'ютерів і периферійного устаткування; виробництва електронної апаратури побутового призначення для приймання, записування та відтворення звуку й зображення.



**Рис.4.** Переважання обсягу продажу продукції над виробництвом в натуральних показниках (структуровано за КВЕД)

Джерело: складено автором за даними [6]

Фактично до стану рівноваги наблизилось виробництво відеокамер та апаратури для записування чи відтворення зображень; інструменти й апаратура для комунікацій, апаратура для вимірювання електропровідності, спектрометри, спектрофотометри та спектрографи, що використовують оптичне випромінювання, машини та прилади для випробування механічних властивостей металів та матеріалів електронні, а також продукція з критичними технологіями переходу на шостий технологічний уклад – апаратура, побудована на використанні рентгенівського випромінювання для медичного, хірургічного, стоматологічного або ветеринарного використання.

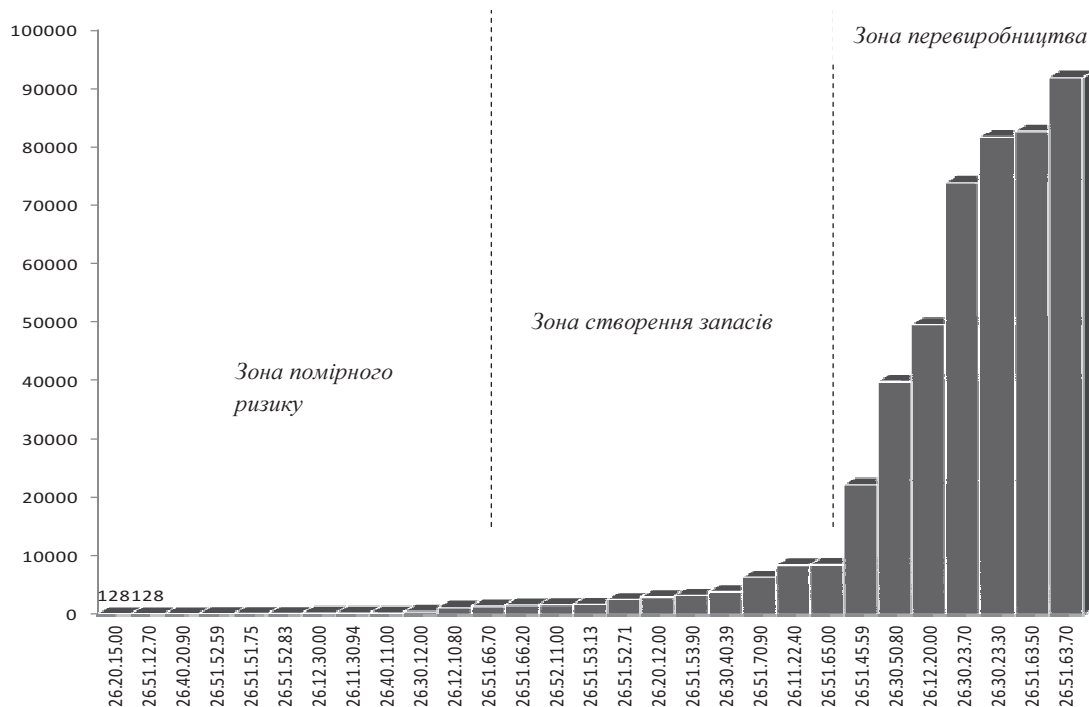
Перевиробництво продукції (рис. 5), яка не реалізовується у повному обсязі в п'ятому технологічному укладі також має місце.

Зокрема значне перевищення в наявності продукції поряд з її реалізацією має така продукція як:

– інструменти й апаратура для автоматичного регулювання та керування гідравлічні та пневматичні;



— інструменти й апаратура неелектронні без записувального пристрою для вимірювання та контролю електричних параметрів (крім мультиметрів, вольтметрів);



**Рис. 5.** Недостатність обсягу продажу продукції над виробництвом в натуральних показниках (структуровано за КВЕД)

Джерело: складено автором за даними [6]

- прилади електричні сигналізаційні для захисту від крадіжки або пожежі та апаратура подібна для використання в будівлях;
- обладнання комунікаційне мережеве, наприклад, концентратори (хаби), маршрутизатори сигналу (роутери), шлюзи для забезпечення функціонування мереж глобального доступу (WANS) та мереж локального доступу (LANS); плати звукові, відеоплати, плати машин для автоматичного оброблення даних мережеві;
- апаратура інша для прийому та передачі голосу, зображень або інших даних, уключаючи апаратуру комунікаційну для дротових або бездротових мереж зв'язку;
- апарати телефонні (крім апаратів телефонних для дротового зв'язку з бездротовою трубкою і апаратів телефонних для мереж стільникового зв'язку чи інших бездротових мереж), відеофони;
- лічильники для рідин, уключаючи калібрувальні (крім насосів для рідин);
- лічильники електроенергії, уключаючи калібрувальні.

Така ситуація пояснюється наявністю заміщення цих продуктів імпортними та недосягнення за рівнем показників якості, надійності та співвідношення ціни/попиту на ці товари.

**Висновки.** Таким чином, за результатами дослідження як машинобудівна промисловість у загальному, так і підприємства знаходяться на рівні наздоганяючого розвитку, що відповідає відтворювальній, а не інноваційній моделі. Незмінність структури технологічного устрою та незначний рівень освоєння продукції п'ятого технологічного укладу поряд з низьким попитом на вітчизняний продукт, породжений рядом чинників, в тому числі і невідповідністю за якісними, технологічними чи ціновими критеріями посилюють деструкційні процеси. Враховуючи вагоме значення машинобудівної промисловості як провідної подальші дослідження будуть спрямовані на формуванні чинників, методів та організаційно-економічних засобів заміщення низько технологічної продукції на вітчизняних підприємствах.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Селиванов С.Г., Разработка системы научно-технологической подготовки машиностроительного производства в условиях смены технологических укладов / С.Г.Селиванов, О.Ю.Панышина // Вестник УГАТУ. – 2008. – № 1, Т.10. – С. 131-141.
2. Матюшенко И. Ю. Перспективы формирования шестого технологического уклада в экономиках России И Украины / И. Ю. Матюшенко, И. Ю. Бунтов, Ю. Н. Моисеенко // Современные стратегии инновационного развития. тринадцатые друкеровские чтения. Материалы Тринадцатых Друкеровских чтений. (Москва, 20 ноября 2012 г.) /Под редакцией Р.М. Нижегородцева. Новочеркасск, 2012. С. 15-21
3. Кірдіна О. Г. Обмеження та орієнтири техніко-технологічного розвитку України в умовах глобалізації / О. Г. Кірдіна // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – №4,Т.1. – С. 179-184.
4. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С.Ю. Глазьев. – М. : ВладДар, 1993. – 374 с.
5. Дубик В.Я Активізація участі України в новому технологічному укладі як шлях інноваційного прориву і нарощення прибутковості / В.Я. Дубик, О.Б. Осідач // Інноваційна економіка. Науково-виробничий журнал. – 2014. –№2 (51). –С. 31-39
6. Державний комітет статистики // [Електронний ресурс ]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

7. Грабовецький Б. Є. Моделювання ефективності формування інвестицій підприємствами машинобудування / Б. Є. Грабовецький, І. Ю. Єпіфанова // Вісник Вінницького політехнічного інституту, 2009. – № 5. – С. 40-43
8. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2010 році // Державна служба статистики України.: КИЇВ. ДП «Інформаційно-видавничий центр Держстату України», 2011. – 282 с.
9. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2010 році // Державна служба статистики України.: КИЇВ. ДП «Інформаційно-видавничий центр Держстату України», 2012. – 305 с.
10. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2010 році // Державна служба статистики України.: КИЇВ. ДП «Інформаційно-видавничий центр Держстату України», 2012. – 314 с.