

*Панченко О. І.
НТУ «ХП»*

**НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ЯК ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ
ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ**

Актуальність та доцільність дослідження. Актуальність вивчення проблеми професійної підготовки фахівців у вищій школі зумовлена зростаючими вимогами до майбутнього фахівця. За сучасною парадигмою освіти майбутній інженер-механік потребує не тільки висо-

кого рівня загальнонаукових і професійних знань, умінь і навичок для майбутньої практичної діяльності у інженерній галузі, але й розвиненого професійного мислення [5]. На жаль, вирішення завдань формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків гальмується **низкою суперечностей**, а саме між:

- державними вимогами щодо підготовки конкурентоспроможних фахівців і низьким рівнем їхньої готовності до професійної діяльності;

- традиційною системою підготовки майбутніх інженерів і недосконалістю творчого індивідуального характеру їхньої практичної діяльності (завдання підготовки інженерів-механіків, орієнтованої на перспективні потреби галузі, виробництва, суспільства);

- диференціацією змісту освіти і характером професійно-соціальних компетентностей майбутніх інженерів-механіків;

- рівнем підготовленості особистості і можливістю застосовувати свої знання, вміння й навички на практиці.

- недостатньою увагою до розвитку професійного мислення зі сторони студентів та потребами сучасного ринку праці.

- Вирішення цих суперечностей можливе за умови оновлення змісту освіти з урахуванням досягнень науки, новітніх педагогічних технологій та передового досвіду викладання дисциплін.

Тому актуальним питанням сьогодні є розробка й обґрунтування форм, методів формування професійного мислення у майбутніх інженерів-механіків у процесі фахової підготовки, осмислення і виявлення педагогічних умов, чинників особистісно-професійного розвитку майбутнього фахівця інженерного профілю у вищому технічному навчальному закладі.

Аналіз досліджень і публікацій. Національна доктрина розвитку освіти в Україні у XXI столітті [10], Закон України «Про освіту» [13] передбачають створення умов для особистісного самовдосконалення та творчої самореалізації кожного громадянина України. Це зумовило появу різних поглядів на принципи, умови і шляхи оптимізації навчального процесу у вищій школі. Велика увага у працях вчених, а саме: В. Беспалька, Ю. Бабанського, О. Белової, М. Віленського, О. Коваленко, А. Савельєва, В. Сластьоніна, С. Смиронова, С. Сисоєвої, Т. Сущенко, В. Товажнянського [1, 2, 3, 15 та ін.] зосереджена на дослідженні педагогічних технологій та оптимізації навчального процесу.

Думки щодо вирішення проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців сьогодні висловлені в публікаціях А. Алексюка, В. Бикова, Г. Васяновича, В. Гриньової, О. Гури, В. Євдокимова, І. Зимньої, І. Зязюна, О. Ігнатюк, В. Кременя, М. Лазарева, О. Пономарьова, І. Прокопенка, О. Романовського [4, 6, 7] та багатьох інших відомих вчених.

Безсумнівний інтерес мають праці українських науковців, в яких предметом дослідження є професійне мислення майбутнього фахівця, а саме: дослідження Т. Гури щодо теоретико-методологічних основ розвитку професійного мислення психолога, Г. Нагорної щодо формування у студентів педагогічних вузів професійного мислення, В. Ковальчук щодо педагогічних умов формування професійного мислення майбутніх фахівців економічного профілю у вищих навчальних закладах, О. Тарасової щодо, психологічних умов розвитку професійного мислення учнів професійно-технічних навчальних закладів гірничого профілю.

На жаль, аналіз літератури та дисертаційних досліджень свідчить про недостатнє науково-методичне обґрунтування способів, методів, прийомів щодо формування професійного мислення інженера-механіка у вищому технічному навчальному закладі.

Постановка завдання. Метою статті є розкриття змісту навчальної практики як важливого чинника формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків.

Завданнями вважаємо, по-перше, визначення структури завдань навчальної практики, які сприяли б розвитку професійного мислення майбутніх інженерів-механіків і, по-друге, добір методів навчання розвитку професійного мислення студентів та їх творчої активності.

Виклад основного матеріалу. Одним із активних методів вирішення проблеми професійного становлення та формування професійного мислення майбутнього інженера-механіка, на нашу думку, є практична підготовка у ВТНЗ, адже вона має великий вплив на виховання і розвиток всіх сторін особистості. Згідно ОКХ і ОПП практична підготовка майбутнього інженера-механіка в системі ВТНЗ здійснюється за рахунок навчальних та фахових практик і є невід'ємною складовою його професійного становлення.

Навчальна практика студентів вищих технічних навчальних закладів України є першим і дуже важливим етапом інтеграції студента до навчального процесу у ВТНЗ з метою формування в них активного ставлення до здобуття високого рівня наукових і професійних знань,

умінь і навичок для майбутньої практичної діяльності у інженерній галузі. Головною метою викладача при цьому стає формування в студентів творчої самостійності та ініціативності, що стає можливим на підставі формування професійного мислення. Надалі це сприятиме позитивному ставленню до майбутньої професії, розвитку відповідних інтересів, схильностей, здібностей, зацікавленості у саморозвитку.

Аналіз психолого-педагогічної літератури та власний досвід автора статті дає можливість стверджувати, що активність студента зумовлена його практичним ставленням до дійсності. Ще А. Дистервег висловлював непохитну істину про те, що розвиток та освіта ні одній людині не можуть бути просто дані. Вчений зауважував на тому, що будь-хто, хто хоче до них долучитися, повинен досягти цього власною діяльністю, власними силами, власним напруженням.

Однак на початковому етапі професійної підготовки у ВТНЗ, а це перший-другий рік навчання, рідко зустрінеш студента, який чітко уявляє сутність його майбутньої професії, яких знань, умінь, навичок і здібностей вона вимагає, яка система підготовки приведе до оволодіння спеціальністю. Як зауважує Г. Васянович, лише 25–26 % абітурієнтів ініціативно та обмірковано обирають свою майбутню професію, беручи до уваги свою природовідповідність. На другому курсі відсоток зацікавлених у своїй професії студентів знижується до 22–23 %. Така тенденція, на думку науковця, свідчить про недостатню зацікавленість, неналежну профорієнтацію, відсутність бажання до саморозвитку, розчарування у своїй майбутній професії.

Очевидним стає те, що формального навчання недостатньо. Як зауважує Дж.Брунер «...викладання основ наук, навіть на елементарному рівні, не повинно слідувати наосліп природному пізнавальному розвитку. Викладання може стати провідним фактором цього розвитку, надаючи суб'єкту пізнання можливості самому форсувати свій розвиток» [цит. по 4, с. 98]. Актуальним питанням сучасного навчання постає розвиток у студентів інтелектуальних здібностей та вміння активно мислити.

В педагогічній практиці існує ряд емпірично сформованих підходів активізації пізнавальної діяльності студентів, формування в них професійних умінь та навичок [8, 11, 14]. Та проблема виникає із добором науково-обґрунтованих прийомів, методів, чинників тощо, які сприяли б розвитку професійного мислення майбутніх інженерів-механіків.

Одним із важливих чинників формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків викладачі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є Жуковського «Харківський авіаційний інститут» вважають навчальну практику. Для формування творчої самостійності, ініціативності, професійного мислення під час навчальної практики студентів першокурсників на кафедрі Нарисної геометрії та комп'ютерної графіки Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «ХАІ» напряму підготовки «Аві- та ракетобудування» викладачами використовуються моделі-завдання технічних об'єктів різних типів: 1) навчальні; 2) навчально-дослідницькі; 3) науково-дискусійні (творчі). Усі три типи моделей-завдань розраховані на забезпечення поступового переходу від абстрактних моделей, які реалізуються у межах фундаментальних навчальних дисциплін, до більш конкретних міжпредметних моделей професійної діяльності. Це дає змогу студенту відчувати зв'язок набутих загальнонаукових компетенцій із майбутньою професією.

З червня 2012 року і по теперішній час респонденти психолого-педагогічного дослідження (викладачі (34 чоловіка) та студенти механічних факультетів (72 чоловіка) Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» та Національного технічного університету «ХПІ») з проблем формування професійного мислення зазначають, що розроблення діючих моделей технічних об'єктів надасть можливість виконання низки творчих операцій, етапів, які можуть бути близькими до виробничих етапів проектування виробів, сприятимуть розвитку професійного мислення. Найважливішими із них, на думку респондентів, є: вирішення проблемної ситуації шляхом вибору об'єкта проектування і складання на нього технічного завдання; чітке розуміння завдання, що є запорукою подальшої успішної роботи; формування конструкторського задуму пристрою, його ескізна перевірка (перевід мови уявних образів виробу на мову графіки) і розробка ескізного проекту; моделювання основних вузлів і деталей пристрою за допомогою графічних діалогових систем.

Згідно С. Рубінштейну, «суб'єкт у своїх діях, в актах своєї творчої самодіяльності і не тільки проявляється; він у них твориться і визначається. Тому тим, що він робить, можна визначити те, що він є. На цьому ґрунтується можливість педагогіки, принаймні, педагогіки у великому стилі» [цит. по 4, с. 126]. Професійна необізнаність студентів повинна

витіснятися їх розумінням образу майбутньої професії та самого себе у цій професії, прагненням до самовдосконалення у майбутній професії.

Моделі-завдання, які використовуються викладачами кафедри відповідають таким вимогам [6]:

1) посилені для тих, кого навчають, але при цьому відрізняються високим рівнем труднощів;

2) мають суспільно корисну значущість, орієнтовані на виробництво, на підвищення ефективності діяльності;

3) передбачають індивідуальну та колективну виробничу діяльність студентів, а також включення їх у виробничий або науковий колектив;

4) вимагають від особистості, яку навчають, активного застосування теоретичних знань і використання наукової, довідкової та іншої літератури, економічних розрахунків, самостійної розробки проекту виробу.

Найголовніше полягає в тому, що кожен студент самостійно проробляє повний виробничий цикл для моделі-завдання: від задуму та ескізів, створення тривимірних моделей та необхідних робочих та складальних креслень (креслень загального вигляду) до тривимірної збірки та аналізу можливих її варіантів із застосуванням комп'ютерного моделювання. В цей час знання, отримані студентом під час навчання на першому курсі, набувають системності.

Таким чином, завданнями практики вважаємо:

- підвищення інтересу до майбутньої професії у студентів;
- розширення кола професійних знань та вмінь за обраним напрямком професійної підготовки;

- вдосконалення навичок самостійної роботи і розвиток професійного мислення;

- перевірка професійної готовності майбутнього фахівця до самостійної трудової діяльності;

- сприяння більш глибокому і міцному оволодінню студентами сучасними професійними знаннями, вміннями та навичками комп'ютерного моделювання, розвиток у них інтересу і здібностей до науково-дослідної роботи;

- активація духовно-творчого компонента діяльності студентів.

Оскільки сфера діяльності інженера-механіка авіаційного профілю безперервно пов'язана із досягненнями науки, техніки, то вона безперервно пов'язана із винахідництвом, проектуванням, конструюванням, раціоналізаторством. У своїй системній єдності всі ці чотири складо-

ві утворюють те, що В. Моляко визначає як «професійна технічна творчість» [9, с. 8]. Процес технічної творчості на думку В. Моляка можна представити у вигляді трьох взаємозалежних циклів: еталонування, проектування, ескізування. Можна представити ці цикли й так: розуміння умови завдання (оцінка умови), формування проекту майбутньої конструкції (формування гіпотези, задуму) і попереднє рішення (прогнозування остаточного результату). Та кожен цикл завершується прийняттям відповідного рішення, кожне рішення вимагає осмислення майбутнім фахівцем. Розуміння закінчується тим, що суб'єкт приступає до пошуку або відмовляється від рішення; при цьому він дає оцінку і самого завдання, і своїх можливостей вирішити його. Формування задуму завершується прийняттям рішення про адекватність проекту конструкції вимогам цього завдання. Попереднє рішення (у тому числі й здогад) закінчується прийняттям рішення про ескізну побудову проекту і може збігатися з формуванням проекту, може виникати раніше, а може з'являтися лише після досить тривалого пошуку у вигляді графічного (ескізного) представлення технічного пристрою. Усі ці цикли супроводжуються професійним мисленням майбутнього інженера-механіка.

Цілеспрямований розвиток професійного мислення майбутнього інженера-механіка потребує знання особливостей творчого процесу людини. Саме тому важливою умовою для розвитку творчої активності студентів під час навчальної практики є застосування викладачами кафедри Графічного комп'ютерного моделювання нетрадиційних методів навчання, які допомагають виробити вміння вирішувати нові проблеми і сприяють більш продуктивній розумовій діяльності. Нам здається найбільш доцільним застосування наступних методів (рис. 1).

До першого блоку методів із застосуванням умов, що ускладнюють дії слід віднести: 1. Метод нових варіантів – він полягає у вимозі виконати завдання по-іншому, знайти нові варіанти його виконання. 2. Метод інформаційної недостатності – застосовується тоді, коли ставиться завдання особливої активності на перших етапах проектної діяльності студентів. Для цього вихідна умова завдання подається з явним недоліком даних.

До другого блоку методів індивідуального творчого навчання віднесемо: 1. Метод морфологічного аналізу – він дозволяє системно підходити до вирішення проблем у галузі винахідництва. Особли-

вість і важливість методу морфологічного аналізу полягає у тому, що його студенти використовують часто для пошуку не одного конкретного рішення, а коли необхідно дослідити цілу область можливих рішень. 2. Метод випадковостей – пошук ведеться без плану дій, студент, що виступає у ролі майбутнього інженера, конструктора більше довіряє своїй інтуїції, ніж логіці. 3. Метод комп'ютерного моделювання – комп'ютерні діалогові системи надають можливість втілювати у життя ідеї і напрацювання, своєчасно корегувати творчий процес щодо створення певної моделі-завдання.

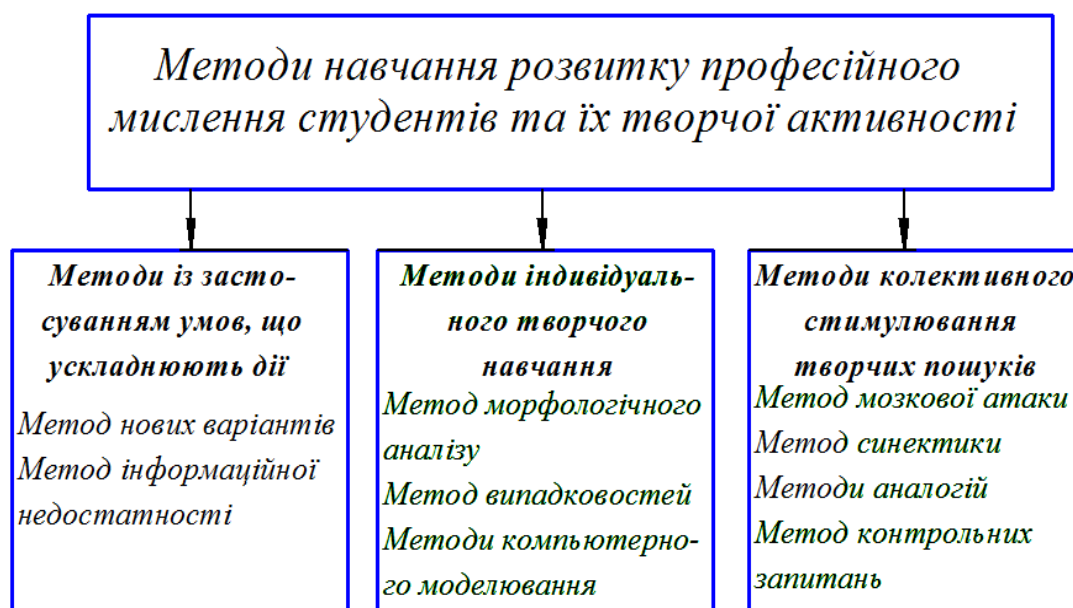


Рисунок 1. Методи навчання розвитку професійного мислення студентів та їх творчої активності

До третього блоку методів колективного стимулювання творчих пошуків увійдуть: 1. Метод мозкової атаки – вчить вільно обговорювати проблему, висловлювати припущення про шляхи її вирішення, висловлювання як найбільше ідей. 2. Метод синектики – дозволяє студентам навчитися формулювати проблеми, що становлять її елементи, виділяти головну мету пошуку, шукати аналогії розв’язання завдань найрізноманітнішого характеру. 3. Методи аналогій (операції, будови, форми, зв’язку тощо) – вчать студентів мислити, зіставляти два об’єкти. Знання, здобуті в процесі вивчення одного об’єкта, переносяться на інший, проєктований. 4. Метод контрольних запитань – ніби підштовхує, примушує мислити над вирішенням певної проблеми, не дає змоги зупинитися.

Таким чином, ключовою характеристикою методів навчання розвитку професійного мислення студентів та їх творчої активності є зосередженість на особистості майбутнього інженера, який навчається у технічному університеті. Саме особистість виступає активним суб'єктом навчальної діяльності з усвідомленим ставленням до способу організації цієї діяльності. Алгоритм освітніх дій студентів будується на цілеспрямованій взаємодії викладача й студента, що враховує мотивацію й індивідуальні особливості студентів, дозволяє кожному з них скласти свій конкретний план дій і керуватися ним, має на увазі рефлексію своїх дій.

Свідченням доцільності використання моделей-завдань та вищезазначених методів навчання розвитку професійного мислення студентів та їх творчої активності є позитивне ставлення до саморозвитку та успішні результати самих студентів, що підтверджується дослідженням. У запропонованій системі оновленої літньої навчальної практики (дослідження 2012–2014 років), що проводилась після першого курсу у студентів факультету ракетно-космічної техніки (загальна кількість респондентів 160–190 чоловік в залежності від року набору) було проведено педагогічне дослідження (анкети-опитувальники та аналіз робіт студентів викладачами-експертами).

Перед початком практики, на формувальному етапі експерименту, студентам було запропоновано визначитися із можливим сценарієм розвитку себе як майбутнього професіоналу. В основу анкети опитувальника було закладено три можливих сценарія розвитку, що були розроблені доктором педагогічних наук, професором кафедри Психології і педагогіки управління соціальними системами Національного технічного університету «ХПІ» Ігнатюк О.А, а саме: 1) не продуктивний сценарій (*«Я не хочу бути професіоналом»*), 2) низькопродуктивний сценарій (*«В університеті з мене зроблять професіонала»*), та 3) високопродуктивний сценарій (*«Я творю («створюю») самого себе як професіонала за допомогою викладачів університету»*). Аналогічне дослідження було проведено і на констатувальному етапі після проведення навчальної практики у студентів. Динаміку змін у сценаріях становлення себе як професіонала, генерованих студентами НАУ «ХАІ» запропоновано на рисунку 2.

Так, за даними констатувального етапу дослідження можна зробити висновок, що відбувається значне збільшення відсотка респондентів, що прагнуть розвитку за Високопродуктивним сценарієм (*«Я творю («ство-*

рюю») самого себе як професіонала за допомогою викладачів університету»), а саме – на 13,7 %. Збільшення відсотка саме за цим сценарієм свідчить, що вкрай важливо в процесі навчальної практики виявити індивідуально-творчий рівень особистості та зацікавити до навчальної й майбутньої професійної діяльності, що надасть можливість студенту адекватно оцінювати свої можливості, здібності, сприятиме формуванню професійного мислення та пізнавально-соціальної активності у їхній реалізації

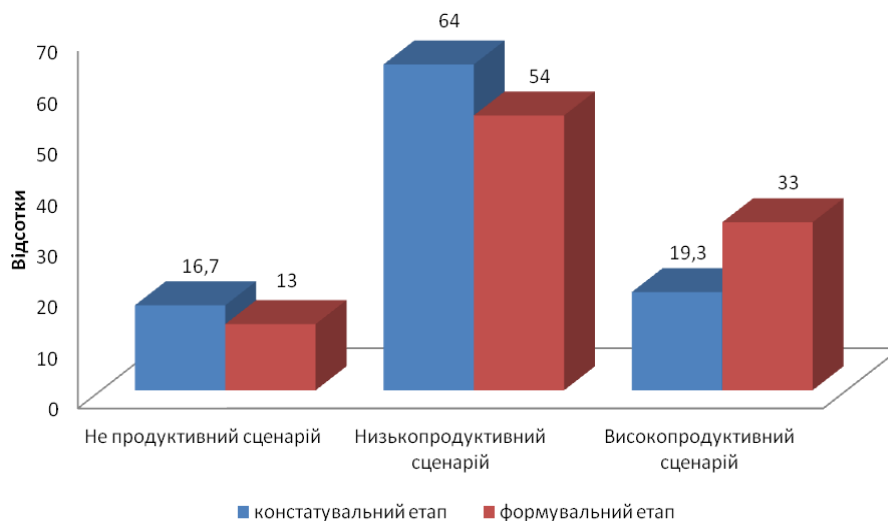


Рисунок 2. Динаміка змін у сценаріях становлення себе як професіонала, генерованих студентами НАУ «ХАІ»

Висновки. Таким чином, можна відзначити, що діяльність інженера-механіка має динамічний та творчий характер, тому підготовка майбутнього фахівця повинна мати проблемну спрямованість, що включає уміння мислити, аналізувати, передбачати, бути підготовленим до будь-яких змін, доносити свої ідеї до інших. Проведені дослідження підтверджують, що навчальні моделі-завдання, що видаються студентам під час навчальної практики, забезпечують перехід від теоретичних знань до їхнього практичного застосування, сприяють розвитку творчої самостійності й ініціативи на основі формування професійного мислення. Розвиток професійного мислення студентів за допомогою навчальних практик із застосуванням активних методів навчання значно розширює можливості навчального процесу ВТНЗ й відповідно підвищує рівень загальної культури майбутніх інженерів. Під час професійного становлення студент реалізує свої можливості з обраної галузі діяльно-

сті, оволодіває професійною етикою, прагненням до професійного зростання, вчиться професійно мислити, тобто стає конкурентоспроможним. Додаткового дослідження та наукового обґрунтування потребують інші можливі чинники формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків.

Список літератури: 1. Беспалько В.П. О критериях качества подготовки специалистов / В.П. Беспалько // Весник высшей школы. – 1988. – № 1. – С. 3–9. 2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М., 1989. – 246 с. 3. Белова О.К, Коваленко О.Е. Педагогічні технології в сучасній освіті: навчальний посібник для студентів ВНЗ інженерно-педагогічних спеціальностей. / Белова О.К., Коваленко О.Е. – Харків : ВПП «Контраст», 2008. – 148 с. 4. Зимняя И.А. Педагогическая психология : учебник. / Зимняя И.А. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Издательско-книготорговый дом «Логос», 2001. – 384 с. 5. Ігнатюк О.А, Панченко О.І. Проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-механіків авіаційного профілю в умовах вищої школи / Ігнатюк О.А, Панченко О.І. // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. Укр. інж.-пед. акад. – Х., 2014 – Вип. 42–43. – С. 7–12. 6. Ігнатюк О.А. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення: теорія і практика: Монографія [Текст]. – Харків : НТУ «ХПІ», 2009. – 432 с. 7. Кремень В.Г. Освіта і наука України : шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи). / В.Г. Кремень – К. : Грамота, 2003. – 216 с. 8. Михайльова К.Г. Інноваційні потоки в сучасній вищій школі: проблеми управління в умовах соціальних змін // Педагогіка і психологія. – 2002. – № 3. – С. 72–76. 9. Моляко В.А. Психология конструкторской деятельности / В.А. Моляко. – М.: Машиностроение, 1983. – 134 с. 10. Національна доктрина розвитку освіти України в ХХІ столітті // Освіта, № 38–39, 11–18.07.2001. 11. Нові технології навчання : Наук.-метод. зб. / Кол. авт. – К : Наук. – метод. центр вищої освіти, 2005. – Вип.40. – 279 с. 12. Основні засади розвитку вищої освіти України. – Частина 4 / За редакцією І.О. Вакарчука. Упорядники : В.Д. Шинкарук, Я.Я. Болюбаш, І.І. Бабин. – К. : Вид-во НПУ ім. М.І. Драгоманова, 2008. – 173 с. 13. Основні положення проекту Закону України «Про вищу освіту» (нова редакція). [Електронний ресурс] / Режим доступу :

<http://www.mon.gov.ua/ua/news/archive-news/88/osnovni-polozhennya-proektu-zakonu-ukrajini-pro-vishchu-osvitu-nova-redaktsiya/>. 14. Сисоєва С.О. Освітні реформи: освітологічний контекст [Електронний ресурс] / С.О. Сисоєва. – Режим доступу :http://library.kpi.kharkov.ua/JUR/TPUSS%202013_3_2.pdf

15. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ В.Л., ГРИГОРОВИЧ П.Г. Інноваційні технології в антикризовому розвитку машинобудівних підприємств. / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ В.Л., ГРИГОРОВИЧ П.Г // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – С. 113–119.