

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ПРИЛАДОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ

кафедра міжнародної економіки

IX науково-практична конференція
студентів, аспірантів та молодих вчених

Ефективність інженерних рішень у приладобудуванні

матеріали конференції

25 листопада 2013 р.

м. Київ, Україна



Київ – 2013

УДК 621:537

Ефективність інженерних рішень у приладобудуванні [Текст] : матер. IX наук.-практ. конф. студ., асп. та молодих вчених, м. Київ, 25 квітня 2013 року. – К.: НТУУ "КПІ". – 2013. – 36 с.

До матеріалів IX науково-практичної конференції «Ефективність інженерних рішень у приладобудуванні» увійшли тези доповідей за такими напрямками досліджень: економіка та ефективність використання навігаційних приладів і систем; економіка виробництва і використання оптичних та оптико-електронних приладів і систем; ефективність інформаційних технологій при проектуванні систем вимірювання механічних величин; техніко-економічні характеристики мікро- і нанопристроїв; економічні аспекти аналітичного та екологічного приладобудування; економічна ефективність використання систем біомедичного приладобудування та технологій; ефективність неруйнівного контролю, технічна та медична діагностика; міжнародне науково-технічне співробітництво в приладобудуванні.

Рекомендовано до публікації на засіданні Організаційного комітету конференції та вченої ради ПБФ НТУУ "КПІ" (протокол №10/13 від 25.04.2013 р.).

Програмний комітет:

Тимчик Григорій Семенович, докт. техн. наук, професор, декан ПБФ,
завідувач кафедри виробництва приладів

Гавриш Олег Анатолійович, докт. техн. наук, професор, декан ФММ,
завідувач кафедри міжнародної економіки

Колобродов Валентин Георгійович, докт. техн. наук, проф.,
завідувач кафедри ООЕП

Бурау Надія Іванівна, докт. техн. наук, проф.,
завідувач кафедри ПСОН

Гераїмчук Михайло Дем'янович, докт. техн. наук, проф.,
завідувач кафедри ПТМ

Протасов Анатолій Георгійович, канд. техн. наук, доц.,
завідувач кафедри ПСНК

Порєв Володимир Андрійович, докт. техн. наук, проф.,
завідувач кафедри НАЕПС

Войтко Сергій Васильович, докт. екон. наук,
професор кафедри міжнародної економіки ФММ

Моїсєєнко Тетяна Євгенівна, канд. екон. наук,
старший викладач кафедри міжнародної економіки ФММ

Матеріал подається в авторській редакції

Бахаревич А. О., студентка
Науковий керівник: Войтко С. В. д.е.н, доцент

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТРАОКУЛЯТНИХ ЛІНЗ

З розвитком цивілізації проблема зору почала набувати значних масштабів. Сучасні комп'ютери, телевізори, телефони, планшети значно впливають на зір нашого покоління. Погіршення зору значно впливає на працездатність населення.

За останні 25 років розвитку рефракційної хірургії офтальмологи домоглися того, що сьогодні можна скорегувати практично будь-яку ступінь погіршеної зору: короткозорість, далекозорість та астигматизм. Фактично, інтраокулярні лінзи (ІОЛ) – рекомендовані для пацієнтів з високим ступенем короткозорості, далекозорості та астигматизму. Вони є єдиним способом хірургічного лікування для пацієнтів, яким протипоказана лазерна корекція зору. ІОЛ бувають таких типів: монофокальні, мультифокальні, торичні.

Залежно від проблеми зору, обирають певну інтраокулярну лінзу для найбільш комфортного життєдіяльності після операції. У даній роботі проведений аналіз і порівняльна характеристика лінз AcrySof ReSTOR і Acrysof SA60AT, які можна проаналізувати в табл. 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика ІОЛ AcrySof ReSTOR і Acrysof SA60AT

ІОЛ	Тип	Наявність додаткових фільтрів	Якість зображення	Особливості	Ціна, грн
AcrySof ReSTOR	Мультифокальна	Жовтий фільтр	Чіткість	Зображення без відблисків	11000
Acrysof SA60AT	Монофокальна		Підвищення контрасту	Присутність невеликих відблисків	5800

Проаналізувавши табл. 1, можемо зробити висновки: AcrySof ReSTOR – мультифокальна лінза, яка забезпечує повний зір як поблизу, так і в далечині. У лінзи Acrysof SA60AT виникають проблеми з нічним зором, а також з керуванням автомобіля у сутінках. Acrysof SA60AT підвищує контраст зображення, що надходить на сітківку ока. З лінзою AcrySof ReSTOR зображення надходить без відблисків, у той час як у лінзи Acrysof SA60AT спостерігаються мінімальні відблиски, проте це призводить до менш комфортного існування з цією лінзою. Обидві лінзи мають "жовтий" фільтр, який захищає сітківку від так званої "синьої" частини спектру (ультрафіолетових променів). AcrySof ReSTOR лінза, яка повністю позбавляє від окулярів. Це єдина лінза з такою можливістю. При використанні Acrysof SA60AT виникає необхідність носити окуляри тому, що поблизу зменшується чіткість зору. Виходячи з цінової характеристики, безперечно лідирує лінза Acrysof SA60AT тому, що AcrySof ReSTOR коштує практично в 2 рази дорожче. AcrySof ReSTOR не викликає ускладнень і використовується як у простих, так і в складних операціях, Acrysof SA60AT в основному виправляє тільки початкові стадії погіршення зору. ІОЛ потрібно підбирати від стану зору та оптичної системи ока.

УДК 330.341.1

Борейко А. В., науковий керівник:
Моїсенко Т. Є. к.е.н.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК У СФЕРІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Одним з інноваційних напрямів є сфера нанотехнологій. Під терміном «нанотехнологія» слід розуміти комплекс наукових і інженерних дисциплін, які досліджують процеси, що відбуваються на атомному і молекулярному рівні [1].

Першою країною, що оцінила усі можливості нової науки і розробила довгострокову стратегію розвитку в цьому напрямі, стали Сполучені Штати Америки. Як свідчать наукові дані, компанії різних країн щороку витрачають понад 10 млрд. дол. США на фундаментальні дослідження у сфері нанотехнологій. Близько 30 країн упроваджують національні програми в цій галузі, де зроблено значний внесок у фізичні, хімічні, технічні, медичні науки, що формує передумови створення глобального ринку нанотехнологій обсягом 900 – 1200 млрд. євро [2].

В Національній академії наук України виконуються прикладні та фундаментальні дослідження, що мають безпосереднє відношення до сьогоденних розробок в галузі нанотехнологій. Це роботи з фізики і хімії поверхні, мікроелектроніки, з'єднання і зварювання елементів конструкцій, фізики і хімії колоїдів і атомних кластерів, тонкоплівкових і порошкових технологій, атомних і молекулярних моношарів, сорбентів різноманітного призначення, каталізу, фізики металів і сплавів з нанорозмірною структурою і т.д.

Незважаючи на те, що Україна забезпечена усіма ресурсами для розвитку нанотехнологій, проблемою для неї залишається те, що дослідження, які проводяться в напрямку розвитку нанотехнологій не дають результатів, які б могли використовуватись на практиці. Це зумовлено такими проблемами, як: дефіцит кваліфікованих кадрів; недостатнє фінансування досліджень та розробок; промисловість неготова до впровадження нанорозробок; відсутність інформаційно-технологічної бази для розвитку.

Розвиток та підтримка іновачій у галузі нанотехнологій потребує інвестицій. Вони б допомогли Україні у подоланні відставання у науково-технічному прогресі. Для вирішення даних проблем доцільно вжити такі заходи: створення інформаційно-технологічної бази; збільшення інвестиційних вкладень держави у розвиток нанотехнологій; виділення коштів державою на бюджетні місця у вищих навчальних закладах для спеціалістів у сфері нанотехнологій.

Отже, Україна має потенціал для інноваційного розвитку в сфері нанотехнологій. Зауважимо, що основну роль у цьому процесі відіграє держава. Наша країна потребує чіткого плану інноваційного розвитку та матеріальної підтримки.

Література:

1. Что такое нанотехнология. [Електронний ресурс]: СНУЯЕтаП: Кафедра прикладной физики и нанозифики. Режим доступу: http://www.apnp.sebastopol.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2:contw_hatisnano&catid=1:catdocs&Itemid=3
2. Становлення й розвиток нанотехнологій у світі і в Україні. П. М. Таланчук, В. В. Малишев // Газета «Університет «Україна» №10-11 2009.

Верес І. В.,
аспірант ОНАЗ ім. Попова
Формування та розподіл контенту
в мережі телевізійного мовлення

Пропонується альтернативний варіант формування та розподілу контенту з врахуванням тенденцій інтеграції існуючої мережі радіорелейних ліній для роздачі програм цифрового мовлення в IP та можливостей роздачі різного роду трафіку такою багатифункціональною мережею.

Дані, що передаються в мережі телевізійного мовлення, являють собою тематичні передачі (контент), орієнтовані на певне коло телеглядачів. Тематичні передачі об'єднуються в телевізійні програми. Дані телевізійного мовлення передаються в цифровому форматі високої та середньої чіткості (SDTV, HDTV). Телевізійні програми діляться на загальнонаціональні (перегляд яких доступний майже всьому населенню країни) та регіональні (приймом програми населенням в межах області, регіону чи міста). В цифровому форматі можливість прийому як загальнонаціональних, так і регіональних програм більша.

Мережа трактів розподілу телевізійних програм будується з використанням радіорелейних, кабельних чи то супутникових систем передачі. При виборі технічних засобів для організації трактів розподілу сигналів телевізійних програм необхідно враховувати техніко-економічні показники систем передачі. Крім того, суттєвим є забезпечення гарантованої якості обслуговування потоків, як вимоги до мережі.

При організації трактів розподілу сигналів телевізійних програм виникає задача оптимального розподілу потоків у мережі. У роботі надано математичне формулювання задачі оптимізації структури мережі телевізійного мовлення, яка формується відповідно із заданими вимогами на розподіл потоків у мережі, як задачі математичного програмування [1].

Задача визначення оптимального плану розподілу потоків вимог на роздачу необхідного завантаження за критерієм гарантованої якості обслуговування формується таким чином..

На множині $\{M\}$ планів $M = \{M_1, M_2, M_3, \dots\}$ (можливих структур мережі розподілу сигналів телевізійних програм), в якому кожному плану поставлено в відповідність певне значення K – критерію оптимальності плану

$$K\{M\} = K\{M_1, M_2, M_3, \dots\},$$

знайти план, якому відповідає гарантована якість обслуговування потоків вимог до мережі.

Вирішення поставленої задачі дає можливість представити планування і проектування мережі як результат математичного моделювання з вирішенням завдання отримання оптимального плану за критерієм гарантованої якості обслуговування потоків у мережі.

Література:

1. Стеклов В. К. Проектування телекомунікаційних мереж / В. К. Стеклов, Л. Н. Беркман ; за ред. В. К.Стеклова. – Техніка, 2002. – 792 с.

Водзик Д. П., студент;
науковий керівник: **Войтко С. В.,** д.е.н., доцент,

ПОРІВНЯЛЬНИЙ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ
НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ПРОНИКАЮЧИМИ
РЕЧОВИНАМИ

В окремих випадках економічно не доцільно використовувати неруйнівний контроль приладів, проте існує низка методів, які є доцільними та необхідними для забезпечення надійності конструкцій та виробів. Неруйнівний контроль проникаючими речовинами базується на проникненні пробних речовин у порожнину дефектів об'єкта контролю. Його поділяють на капілярний метод та течошукання.

Капілярні методи засновані на капілярному проникненні в порожнину дефекту індикаторної рідини (газу, скипидару), добре змочуючої матеріал об'єкта. Капілярний метод може бути ефективним тільки в тому випадку, якщо дефект виходить на поверхню і вільний від забруднення, яке може перешкоджати проникненню пенетранта. Тільки попередня очистка поверхні забезпечує надійні результати контролю.

Методи течошукання використовують для виявлення тільки наскрізних дефектів у перегородках. У порожнину дефекту пробна речовина проникає під дією різниці тисків, або під дією капілярних сил. Методи течошукання отримують зараз подальший розвиток і мають перспективи у зв'язку із застосуванням більш досконалої випробувальної апаратури.

Таблиця 1. Порівняльна таблиця методів неруйнівного контролю: капілярного та течошукання:

<i>Характеристики:</i>	<i>Капілярний метод</i>	<i>Метод течошукання</i>
Глибина виявлення дефектів	Під поверхневі дефекти	Наскрізні дефекти
Маса комплекту	1 кг.	4 кг.
Діапазон працюючих температур	-10...+50°C	+5...+40°C
Час, через який ми отримуємо результат	12 годин	3 години
Ціна комплекту	≈ 400 грн	≈ 4 000 грн

У ході дослідження порівняно капілярний метод і метод течошукання на прикладі контролю фюзеляжу літака. Виявилось, що поверхневий контроль капілярним методом є економічно ефективнішим у плані дефектоскопії листів обшивки та являється економічно доцільнішим, але при контролі стиків з'єднань листів кращим та надійнішим є метод течошукання. Недоліком є: значні затрати часу, контроль не може бути проведений без спеціально підготовленого персоналу, що потребує більших грошових затрат.

Войтко С. В., д.е.н., доцент

ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: ОЦІНЮВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ

Для оцінювання інноваційного потенціалу приладобудування пропонується підхід, основою якого є факторний аналіз. Методика передбачає дослідження кореляційної залежності між показниками, які характеризують виробничо-комерційну, інноваційну та інвестиційну діяльність підприємств сфери приладобудування. Зазначені складові складають параметри факторного аналізу. Від їх кількісних характеристик залежить характер та ступінь впливу факторів. Для оцінювання інноваційних факторів на рівень ефективності виробництва приймається наступна сукупність параметрів: 1) обсяг виробництва продукції галузі (можливо темп зростання чи собівартість продукції та прибуток); 2) обсяг імпорту продукції приладобудування; 3) витрати на НДДКР за рахунок власних коштів підприємств.

Результати факторного аналізу дозволяють ідентифікувати наступні фактори: 1) фактор матеріальних ресурсів; 2) інноваційний фактор; 3) фактор економічної кон'юнктури. Оцінка результатів інноваційної діяльності для приладобудування показала, що вплив саме інноваційного фактору на розвиток виробництва є значним, для підвищення його рівня ефективності необхідні значні обсяги ресурсного забезпечення.

Для ефективного використання інноваційного потенціалу приладобудування в країні варто здійснити наступне: вдосконалити методологію управління ефективністю інноваційних проектів; забезпечити привабливість інноваційних проектів на регіональному, державному та світовому рівнях; збільшити обсяги інвестування проектів із власних джерел; застосувати лізинг при реалізації окремих проектів.

Зазначене надасть змогу підвищити рівень конкурентоспроможності продукції та технічний рівень виробництва; забезпечити вихід інноваційної продукції на внутрішні та зовнішні ринки; здійснити заміщення імпортової продукції та переведення інноваційного виробництва у стадію стабільного зростання.

Основними характеристиками, що можуть визначати успішність продукції вітчизняного приладобудування на світовому ринку є: а) техніко-технологічні: швидкодія (кількість виконаних елементарних операцій за одиницю часу); фізичні розміри (площа чи об'єм, що здатний виконувати функцію, чи набір певних функцій); технологія виготовлення (повне, часткове, складальне виробництва); співвідношення аналогової та цифрової електроніки а приладі; б) ринкові: співвідношення ціни та комплексного показника якості виробу; торговельна марка; регіональне розміщення товару; в) загальні: надійність; довговічність; функціональність; сервіс.

Для побутового сегменту характерними рисами радіоелектронних приладів є: постійне здешевлення виробів; використання зв'язку та взаємодії з іншими приладами; можливості комп'ютеризації приладів на основі однокристальних ЕОМ.

На сьогодні однією з важливих умов ринкового успіху виробу, саме технічно складного, є забезпечення процесу його функціонування сервісною підтримкою. Для приладів увагу слід звертати на ті етапи життєвого циклу, що безпосередньо стосуються використання товару споживачем (зберігання, введення в експлуатацію, безпосередньо експлуатація, технічна підтримка та обслуговування, профілактичні роботи (за необхідності), модернізація, підготовка до утилізації).

УДК 338.001.36

Гавриш М. О., студентка гр. ПБ-01,
наук. керівник: Боклан Н. С., асистент

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ, В ОКРЕМОМУ ВИПАДКУ МЕДИЦИНИ, ЇХ ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ

У наш час стало модно використовувати всюди слово «нанотехнологія», хоча конкретно мало хто може чітко дати визначення, що таке нанотехнологія і навіщо вона потрібна. Прийнято вважати в приладобудуванні, що нано – це ті елементи, що мають розміри від 20 до 35 нм.

Застосування нанотехнологій охоплює майже всі сфери діяльності людини: на виробництві у вигляді інструментів та пристосувань, дуже широке використання в медицині, розробка наноматеріалів для аерокосмічних систем, розробки в автомобільній та електронній промисловості. Зараз всі країни світу змагаються між собою за першість у нових відкриттях та новаціях. Наприклад американське дослідницьке агентство Lux Research зробили висновок, що в 2014 р. обсяг глобального ринку нанотрансформованих товарів досягне \$2,6 трлн. і складе 15 % валового світового продукту. Цей висновок з аналізу ринкового потенціалу нанооптимізованих компонентів та продуктів у різних сферах їх застосування: електроніка, оптика, медицина, екологія, енергетика і т.д. При цьому ринки нанопродукції відносяться до найбільш швидко розвиваючих.

Поки що найкращих результатів досягла галузь медицини. І це не дивно, бо нанотехнологія може стати розв'язком для лікування при складних захворюваннях, як онкологічні захворювання, захворювань серця, захворювання шлунково-кишкового тракту, травми опорно-рухового апарату та безліч інших проблем.

Для прикладу розглянемо імплантат колінного суглобу. Через надмірну рухомість між кісткою та суглобною сумкою утворюється велике тертя при русі, щоб його зменшити потрібно досягти найменшої можливої шорсткості. Для отримання такої мінімальної шорсткості, використовують обробку даних складових, саме наноінструментами, та поєднують різні матеріали в суглобній парі (кістка та суглобна сумка). Для плавної передачі руху суглоба використовують кістку з твердих сплавів (зі сплавів кобальту, нікелю, кадмію), а для суглобної сумки більш м'які матеріали (рубін, кераміка). Такі поєднання матеріалів ще не є досконалими: по-перше, сплави, як правило, використовуються токсичні, по-друге, заміну такого імплантату потрібно робити кожні 10-12 років. Дане виробництво знаходиться на початковому етапі розвитку, тому ще має деякі недоліки, деякі неточності, але, якщо дана галузь і далі так буде стрімко розвиватись, ці незручності досить легко можна виправити.

Дане виробництво нашої країни нічим не поступається німецькому виробництві. На ринок поступають абсолютно однакові колінні суглоби, вони мають однаковий термін служби, якість, вид виробництва. Єдина відмінність – це вартість. Німецький продукт в два рази дорожчий ніж продукт нашого виробництва і це не дивно, бо значні затрати йдуть на транспортування продукції: вона повинна перебувати в стерильності та упаковках, щоб не пошкодити виріб.

Тому, на мою думку, вітчизняне виробництво повинно ставити перед собою задачу: надалі не відставати від іноземних конкурентів та продовжувати завойовувати довіру до споживачів.

УДК 621.398.694

Гайдай В. В., студент
науковий керівник: Моїсєнко Т.Є., к.е.н, ст. викладач

МИКРОЕЛЕКТРОННІ МЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ

На сьогоднішній день актуальною є проблема габаритів. Всі елементи, датчики, прилади намагаються зробити якомога меншими і компактнішими. Навіть у повсякденному житті нас з усіх сторін оточують мікроскопічні пристрої: мікрофони, гіроскопи, акселерометри та інші прилади. Наносвіт на даний момент є переднім краєм науки, який поки ще тільки підкорюють вчені. А мікросвіт вже давно освоєний і в ньому створили йде будівництво. Мабуть, найбільш вражаючим типом мікроструктур, які створюються людьми, є MEMS - мікроелектромеханічні системи.

Мікроелектронні механічні системи (MEMS) - це чіпи, які створені на основі напівпровідників, об'єднуючих електронні функції і механічні дії. Типові розміри мікромеханічних елементів лежать в діапазоні від 1 мікрметра до 100 мікрметрів. MEMS технології вже використовуються для виготовлення різних мікросхем. Так, MEMS-осцилятори в деяких випадках замінюють кварцові генератори. MEMS технології застосовуються для створення різноманітних мініатюрних датчиків, таких як акселерометри, датчики кутових швидкостей, гіроскопи, магнітометричні датчики, барометричні датчики, аналізатори середовища (наприклад для оперативного аналізу крові).

Зазвичай MEMS ділять на два типи: сенсори - вимірювальні пристрої, які переводять ті чи інші фізичні діяння в електричний сигнал, і актуатори (виконавчі пристрої) - системи, які займаються зворотнім завданням, тобто переведенням сигналів в ті чи інші дії. Найпоширенішими з MEMS-сенсорів є датчики руху. Останнім часом вони набули широкого застосування в повсякденному житті: телефони, комунікатори, ігрові приставки, фотоапарати та ноутбуки все частіше і частіше забезпечуються акселерометрами (датчиками прискорення) і гіроскопами (датчиками повороту).

В даній роботі детально розглянуто мікромеханічні гіроскопи та акселерометри. Наведені їх схеми, принцип дії та застосування.

Таким чином, здатність MEMS пристроїв сприймати сигнали та реагувати на них робить їх цінними для багатьох галузей.

Література:

1. Микроэлектромеханические системы [Электронный ресурс] // Вікіпедія. — Режим доступу до журн. : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Мэмс>
2. MEMS: микроэлектромеханические системы [Электронный ресурс] / А. Дрожжин // 3DNews. — 2010. — Режим доступу до журн. : <http://www.3dnews.ru/editorial/MEMS-microelectromechanical-systems-Part-1>

УДК 331.41

Гуцко І. О., студент,
наук. керівник: Моїсєнко Т.Є., ст. викладач к.е.н.

ПРОБЛЕМИ РОБОЧИХ МІСЦЬ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ МИКРОМЕХАНІЧНИХ ПРИЛАДІВ

Ініціюючим чинником в розвитку мікросистемної техніки став прогрес у галузі мікроелектроніки та досягнень в електроніці, механіці, інформатики та вимірювальній техніці. Розвиток нанотехнологій дозволив створити нові напрямки у розвитку гіроскопічних приладів. Постійне удосконалення мікромеханічних приладів тісно пов'язане з рівнем технічної підготовки робочих місць по їх виготовленню, налагодженні і випробуванням. Різні фізичні явища, такі, наприклад, як теплові, механічні, магнітні, електричні і ряд інших визначають технічні характеристики мікромеханічних приладів при їх виробництві, зберіганні та застосуванні.

До одного з важливих збурюючих факторів, що спричиняє сильний вплив при виготовленні, можна віднести механічні збурення у вигляді вібрацій і ударів. Це пояснюється тим, що при використанні нанотехнологій розміри окремих елементів пристроїв досягають 1 ... 10 нм, а відстань між ними - 1 нм [1]. Тому до робочих місць, де вони виготовляються та випробовуються, пред'являються жорсткі вимоги. Так, наприклад, при виробництві мікросхем віброперемещення в діапазоні частот 1 ... 10 Гц не повинні перевищувати 1 ... 2 мкм [2].

Вирішення проблеми віброізоляції для вказаного діапазону частот - не просте завдання і ускладнюється вона тим, що власні частоти більшості будівель і споруд також знаходяться в цих межах. Відзначимо ще один факт, що в умовах сучасного міста постійно існують мікросейсмічних збурення. Їх походження пов'язане з рухом підземного і наземного транспорту, роботою промислових підприємств, поривами вітру, пересуванням великої кількості людей та іншими факторами.

Мікросистеми мають спектр частот переважно в діапазоні 1 ... 10 Гц, що пояснюється властивостями збудників коливань і фільтруючими властивостями земної кори. Інтенсивність цих коливань в звичайних міських умовах має величину не менше 10^{-2} мм/сек² [3].

Отже, сучасний рівень і подальший розвиток мікромеханічних приладів і систем багато в чому залежить від рівня підготовки виробництва, а віброізоляція і вібродіагностика робочих місць є однією з його складових. В умовах сучасного міста створити необхідні умови віброізоляції на підприємствах з новими перспективними технологіями дуже важко, тому розташовувати їх слід поза міською межею.

Література:

1. Алфімова М.М. Цікаві нанотехнології. М. Біном, 2011. – С. 96.
2. Деффейс К., Деффейс С. Дивовижні наноструктури / пер. з англ. – М.: Біном, 2011. - С. 206.
3. Ерліх Г. Малі об'єкти - великі ідеї. Широкий погляд на нанотехнології .. – М.: Біном, 2011. - С. 254.

УДК 338.363.2

Кондратов В. В., студент,
науковий керівник: **Моїсєєнко Т. Є.**, ст. викладач, к.е.н.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ НАВІГАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ

Машинобудування — одна з найважливіших комплексних галузей обробної промисловості, що включає до себе верстатобудування, приладобудування, енергетичне, металургійне, хімічне і сільськогосподарське машинобудування [1].

Україна відома в світі як машинобудівна і танкобудівна країна із засвоєними принципами виготовлення техніки. Саме на території СРСР більш як 65 років потому в Харкові був створений танк Т-34, який визнаний військовими аналітиками того часу одним з найкращих і мобільних танків Великої Вітчизняної Війни. Розробленням моделі Т-34 займалось конструкторське відділення Харкова з машинобудування яке відоме в усьому світі, партнером якого є до речі підприємство ДП НПК «Фотоприлад», і головним напрямом діяльності якого є розроблення, виробництво та конструювання оптико-волоконних гіроскопів та приладів.

Танки ХКБМ з прицільними комплексами даних типів вдало пройшли тендерні випробування в Туреччині, Греції, Малайзії, і показали гарні результати, а прицільно-спостережувальні комплекси, ПНК-4С, 1Г46 і Т01-К01Е несуть бойову службу у Пакистані [2].

Перш за все оцінюються технічні характеристики танка, а вже потім обговорюється вартісна політика щодо товару. За професійною оцінкою європейських фахівців ціна систем керування штурмових гвинтівок (до складу яких входять прицільно-спостережувальні бойові комплекси ПНК-6, ПТТ-3, ПНК-5, СКАТ-М, ПТТ-2) сучасної бойової одиниці становить майже 38-40% від собівартості танка. У зв'язку з цим основним фактором є зменшення вартості прицільно-спостережувальних комплексів разом з одночасними вимогами покращення їх керованості, точності, терміну та ресурсу строку придатності. Це досягається завдяки використанню новітніх технологій та матеріалів, і звичайно, нових видів гіроскопів АІСТ-100, Роторний ММГ конструкції АТЗТ "ГРООПТКА" і т. д.

Зараз вся сучасна техніка оснащена мікромеханічними приладами керування та стабілізації руху об'єкта. Серед таких приладів основним є акселерометр - прилад для вимірювання прискорення і перевантаження, які можуть виникнути при експлуатації механічних приладів і систем. Застосування даного приладу в сучасності широке, а саме використовується при експлуатації літаків, ракет, автомобілів, кораблів, військової техніки та ін. Оскільки розміри приладу досить малі, а його виготовлення доволі не складне, то і його собівартість теж невелика, а саме 5 – 10 доларів. На даний момент виробництво цих приладів в Україні виконується заводами ДП "Арсенал", ТОВ "Луч", ДП "Антонов", але в зв'язку з певними економічними проблемами і браком висококваліфікованих кадрів наразі ми змушені закуповувати акселерометри в більш високорозвинених країнах.

Література:

1. Лазарев Ю. Ф. Основы теории чувствительных элементов систем ориентации: підручник / Ю. Ф. Лазарев, П. М. Бондар. - К.: НТУУ "КПІ", 2011. - 644 с.;
2. Николай Е. Л. Гироскоп и деякі його технічні застосування / Е. Л. Николай. - М.-Л.: Гостехиздат, 1947. - 152 с.;

УДК 338.368

Кузнєцов О.І., студент;
науковий керівник: **Моїсєєнко Т.Є.**, ст. викл., к.е.н.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРОСКОПІЧНОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

З давніх часів людина прагнула до чогось нового та невідомого, прагнула до підкорення навколишнього світу, але при цьому вона наштотхнула на значні труднощі, зокрема це була проблема визначення місця розташування.

До того як було винайдено гіроскоп, людство використовувало різноманітні методи орієнтації у просторі. З давніх часів людство орієнтувалось на місцевості по віддаленим предметам, тобто візуально, зокрема, за Сонцем. В Китаї, в середні віки, було винайдено компас, який працює завдяки магнетизму Землі. Пізніше, європейцями була створена астролябія та інші прилади робота яких була заснована на положенні зірок. Такі засоби орієнтації були досить примітивними та неточними [1].

У 1817 році Йоганн Боненбергер винайшов гіроскоп, головною частиною якого була обертова масивна куля в кардановому підвісі. Американець Уолтер Р. Джонсон винайшов гіроскоп з обертовим диском в 1832 році. Головна перевага гіроскопа перед давнішими приладами орієнтації була в тому, що він правильно та надійно працював у складних умовах. У другій половині XIX століття було запропоновано використовувати електродвигун для розгону і підтримки обертання гіроскопа. Вперше на практиці гіроскоп був застосований інженером Обрі для стабілізації курсу торпеди в 1880 році. Вже з XX століття гіроскопи почали інтенсивно використовувати в ракетах, підводних човнах і літаках замість компаса або спільно з ним [2].

На сьогодні вже створені досить компактні та точні гіроскопічні системи, що задовольняють велике коло потреб сучасних споживачів. Зі скороченням коштів, які виділяються для військово-промислового комплексу з бюджетів провідних світових країн, різко підвищився інтерес до цивільних застосувань гіроскопічної техніки. Наприклад, в даний час широко використовуються мікромеханічні гіроскопи, які застосовуються в системах стабілізації відеокамер або автомобілів. Нині розробляється система навігаційних супутників третього покоління, яка дозволить визначати координати об'єктів на поверхні Землі з точністю до сантиметрів. За останні десятиліття, еволюційний розвиток гіроскопічної техніки прийшов до порога якісних змін. Саме тому увага фахівців з цієї області зосередилась на пошуку нестандартних застосувань таких приладів. Значний розвиток та здешевлення виробництва гіроскопів призвів до того, що вони почали використовуватися в смартфонах та ігрових приставках.

Усі досягнення сучасної навігаційної техніки були б неможливими без здобутків у таких наукових галузях, як математика, механіка, електротехніка, теорія автоматичного керування тощо. У свою чергу, досягнення технології і техніки, поява нових технічних об'єктів та винаходів, їх експериментальне дослідження привели до об'ємного розвитку наукових методів і до їх ширшого удосконалення.

Література:

1. Бороздин В. Н. Гироскопические приборы и устройства систем управления: Учеб. пособие для ВТУЗов., М., Машиностроение, 1990.
2. Павловский М. А. Теория гироскопов: Учебник для ВУЗов., Киев, Вища Школа, 1986.

УДК 531.719.2

Лашта Р.В., студентка,
науковий керівник: **Галаган Р.М.**, к.т.н., ст. викл. кафедри ПСНК

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОГО ДАЛЕКОМІРА

Лазерний далекомір – прилад із застосуванням лазерного променя для вимірювання відстаней.

Широко застосовується в астрономічних дослідженнях, інженерній геодезії, при топографічній зйомці, в навігації, у військовій справі, у фотографії. Сучасні лазерні далекоміри в більшості випадків компактні і дозволяють в найкоротші терміни і з великою точністю визначити відстані до об'єктів, що цікавлять.

Далекоміри бувають професійними, і побутовими. На теперішній час вибір лазерних далекомірів на стільки великий, що зможе задовольнити потреби найвимогливіших споживачів. Найголовнішим є визначення завдання, які повинен вирішувати цей прилад, а також сферу його використання.

Лазерні далекоміри за принципом дії поділяють на імпульсні і фазові. Імпульсний лазерний далекомір це пристрій, який складається з імпульсного лазера і детектора випромінювання. Основа принципу роботи лазерного далекоміра наступна: прилад надсилає імпульси, які відбиваються від поверхні, а вбудований мікропроцесор обчислює відстань, яку пройшов імпульс з моменту випромінювання, до прийому його відзеркалення. Здатність електромагнітного випромінювання поширюватися з постійною швидкістю дає можливість визначити відстань до об'єкта.

Фазовий лазерний далекомір - це далекомір, принцип дії якого заснований на методі порівняння фаз випроміненого і відбитого сигналів. Фазові далекоміри володіють більш високою точністю вимірювання в порівнянні з імпульсними далекомірами. Також фазові далекоміри дешевші у виробництві.

Лазерні далекоміри забезпечують більш точне вимірювання поверхонь, при порівнянні з рулетками та вимірювальними пристроями. Економічний і досить простий в експлуатації лазерний далекомір здатен безперервно працювати протягом тривалого періоду часу. Також він є економічно вигідним, адже невміння правильно оцінювати відстань може призвести до непоправних наслідків, які призведуть до вагомих витрат матеріалів та часу.

До недоліків лазерних далекомірів можна віднести те, що вони мають обмеження в застосуванні при яскравому сонці. До того ж на точність вимірювання впливає поглинаюча здатність поверхні.

Висновок: На сьогоднішній день існує різноманіття вибору лазерних далекомірів. При виборі далекоміра, спочатку потрібно визначити спектр завдань, для яких він може знадобитися. Наявність у приладі максимальної кількості функцій - не обов'язкова, головне щоб ви не переплачували за функції, якими не збираєтесь користуватись. Для нескладних робіт достатньо приладу побутового класу. Проте у випадках коли доводиться працювати із складними об'єктами в жорстких умовах експлуатації, варто використовувати прилад професійного класу. Зрозуміло, що вартість професійного далекоміра вища, ніж побутового. Хоча і побутові далекоміри достатньо надійні та функціональні.

УДК 681.2.084

Лисенко В. М., студент,
наук. керівник: к.е.н. **Моїсєнко Т. Є.**, ст. викладач.

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ДАТЧИКІВ НАХИЛУ В ГІРОКОМПАСНИХ МОДУЛЯХ

На сьогоднішній день мікроелектромеханічні системи стали досить популярні в приладобудуванні.

Гірокомпас – механічний показчик напрямку істинного (географічного) меридіана, призначений для визначення курсу об'єкту, а також азимута (пеленга) орієнтованого напрямку. Принцип дії гірокомпасу заснований на використанні властивостей гіроскопа і добового обертання Землі. Його ідея була запропонована французьким вченим Фуко. В 1889 році Француз Артур Кребс році сконструював маятниковий гірокомпас для експериментів на підводному човні «Gymnote». Це дозволило Gymnote подолати морську блокаду в 1890 році. В 1903 році німець Герман Аншютц-Кемпфе сконструював працюючий гірокомпас і отримав патент на його винахід. [1]

Гірокомпаси використовуються в навігації широкого спектру судів, від контейнеровозів і вантажних суден до яхт і рибальських човнів. Технологія, застосовувана в гірокомпасах, має перевагу в порівнянні з традиційними магнітними компасами. Гірокомпаси показують напрям на "істинний" північ, який визначається обертанням Землі, що є більш достовірною інформацією для підводної навігації, ніж визначення північного магнітного полюса, оскільки виключається вплив феромагнітних матеріалів. Крім цього, дана технологія вимагає застосування високоточних волоконно-оптичних гіроскопів і високочасних акселерометрів для забезпечення стабілізації гіроскопа.

В квітні 2012 року компанії Colibrys (Швейцарія) і XBlue (Франція) оголосили про випуск нового покоління безплатформенного гірокомпасного модуля [2]. Малі габарити виробу при досягнутій високій точності вимірювань дозволяють вважати його самим мініатюрним серед аналогічних приладів і пристроїв на ринку.

Даний результат отриманий в значній мірі за рахунок інтеграції новітніх мікроелектромеханічних систем (МЕМС) акселерометрів в повністю безплатформенні гірокомпасні системи.

Прецизійні МЕМС датчики нахилу є влучним рішенням для гірокомпасів і систем визначення курсу і просторового положення в повітрі, на суші, на морі та під водою, володіючи важливими в таких системах характеристиками як короткострокова та довгострокова стабільність, надійність і здатність працювати в рамках специфікації в суворих умовах.

Література:

1. Вільна енциклопедія Вікіпедія <http://en.wikipedia.org/wiki/Gyrocompass>
2. Free Press Release Distribution Website PressReleasePoint <http://www.pressreleasepoint.com/colibrys-and-ixblue-announce-smallest-marine-and-subsea-gyrocompassing-and-ahrs-based-navigation-sys>

УДК 338.28

Луців Т. В., студент,
науковий керівник: Моїсеєнко Т. Є., ст. викл., к.е.н

МЕТОДИ ПОДОЛАННЯ МОРАЛЬНОГО ТА ФІЗИЧНОГО ЗНОСУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ПРИЛАДОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ

На сьогоднішній день приладобудування опинилося у кризовій ситуації. Знижуються темпи оновлення основних засобів рівень їх зносу досягнув 50 %, середній вік працівників приблизно дорівнює 50 років [1]. Близько чверть нових технологій відповідають світовому рівню. Приладобудування України, на відмінність від інших країн світу, що розвиваються такі, як США, Японія, Німеччина базується на технологіях, які залишилися за часів Радянського союзу, що знижує його конкурентоспроможність і можливості на світовому ринку. Для виходу приладобудування з ситуації, яка склалася, необхідно проаналізувати основні проблеми приладобудівних підприємств за останні роки. За останні 5 років число збиткових підприємств промисловості становить більше ніж 30 % від загального числа підприємств України, а рентабельність виробництва, в свою чергу, становить близько 5 % [2].

Дослідженню стану вітчизняної приладобудівної галузі приділяли увагу такі вчені: О. В. Хмелевський, Н. П. Карачина, В. І. Зазарченко, Р. М. Скриньковський, І. О. Макаренко, Т. О. Жуковська, А. М. Золотарьов, Я. В. Кудря та інші [3]. Але зважаючи на постійні зміни у приладобудуванні та на безперервний виникнення все нових проблем, які залишаються нез'ясованими питання сучасного стану вітчизняних приладобудівних підприємств та факторів, які призвели до цього.

У сучасних умовах все більшого значення набуває показник морального зносу. Поява нових, сучасніших видів обладнання з покращеними технічними та технологічними характеристиками та більш сучасні методи роботи, енергозберігаючі технології роблять економічно доцільною заміну старих основних засобів до їхнього фізичного зносу. Невчасна заміна морально застарілих основних засобів приводить до того, що на них виробляється дорожча, а також гіршої якості продукція у порівнянні із виготовленою на удосконаленіших машинах та обладнанні. А це є неприпустимо в рамках ринкової конкуренції.

Фізичний знос відбувається нерівномірно також і по однакових елементах основних засобів. Виокремлюють повний і частковий знос основних засобів. При повному зносі задіяні фонди ліквідуються і замінюються новими (поточна заміна зношених основних засобів та капітальне будівництво). Частковий знос ліквідується за допомогою ремонту.

Висновком із даного дослідження є те, що приладобудування України перебуває у складному становищі. Кількість підприємств з високим рівнем зносу зростає з кожним роком.

Література:

1. Барташевська Ю.М. Розвиток машинобудування України: стан, проблеми, перспективи. – 2010.
2. Иноземцев В. Л. Технологический прогресс и социальная поляризация в XXI столетии / В. Л. Иноземцев // Политический анализ. – 2000.
3. Гохберг І. І. Оцінка установок, машин та обладнання: питання і відповіді, практикум оцінки. - Львів : ЗУКЦ, 2007

УДК 612

Ляшенко О. Г., студентка,
науковий керівник: Боклан Н. С., асистент

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ КОЛЬОРОВОГО ЗОРУ

Діагностика кольорового зору – огляд стану можливостей зорової системи сприймати кольори, визначення та аналіз патологій. Методика діагностики розладів відчуття кольорів ділиться на дві групи: пігментні – спеціальні кольорові таблиці і спектральні прилади (аномалоскоп Раутіана, аномалоскоп Гейдельберга, аномалоскоп Нагеля та інших систем).

Як показав досвід досліджень в області кольорового зору, для діагностики зорової системи людини в межах клініки (лікарняні експертизи, визначення патологій, їх ступені та форм) достатньо для використання пігментного методу. Достатньо вибрати саме той пігментний метод, який по свої діагностичним властивостям буде найближчим до аномалоскопу Нагеля та аномалоскопів інших систем.

Спектральні прилади використовують для діагностики зорової системи в клінічних цілях рідко. Основною причиною являється той факт, що процес обстеження зору за допомогою приладу, в порівнянні з пігментним методом, є досить складним та довгим. Крім того, під час діагностики аномалоскопом пацієнти довго адаптуються до кольорових полів і знижується рівень відносної стійкості приладу, що перешкоджає використанню приладу для діагностики. Через це аномалоскопи частіше використовуються при наукових та контрольних дослідженнях.

Тому для діагностики краще використовувати метод таблиць - таблиці Штіллінга, Ішіхара, Рабкіна і частково таблиці Шаафа. Саме ці таблиці отримали визнання і поширення в наукових та практичних закладах світу.

Подана таблиця порівнянь характеристик пігментних таблиць та приладу:

Критерії порівняння	Пігментні таблиці	Аномалоскоп
Ціна	приблизно 900 грн	приблизно 145 тис.грн.
Виробництво	Росія	США
Трансфер	400 грн	4 тис. грн

Отже, зробимо висновок, що використання приладів для діагностики зорової системи людини в клінічному напрямку не є доцільним, так як відбувається зайва витрата як енергетичних ресурсів людини, так і фінансових. Цей метод не надає тих результатів, які б відповідали фінансовим затратам на прилад.

УДК 681.2

Моїсєнко Т.Є., к.е.н., старший викладач

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ПРИЛАДОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Важливою характеристикою сучасного розвитку України є орієнтація її економіки на посилення конкурентних позицій підприємств, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, модернізацію підприємств, інноваційну діяльність, підвищення кваліфікації кадрів та напрями утримання їх в середині країни, а також питання управління якістю.

Вагома роль у цих процесах належить приладобудуванню, що виготовляє засоби вимірювань, аналізу, оброблення і надання інформації, автоматичні та автоматизовані системи управління. За рівнем наукоємності ця галузь вітчизняного машинобудівного комплексу є провідною, ще з часів існування СРСР. Наукові розробки, які створюються на виробничій базі приладобудування, забезпечують, і сьогодні, надійність функціонування приладів у космонавтиці, радіоелектроніці, літакобудуванні, медицині, ракетобудуванні, ілюструючи ситуацію, що склалась в Україні на науково-технічному поприщі.

Ключовим елементом подолання проблем комерційно-господарської та виробничої діяльності промислових підприємств все частіше стає система загального менеджменту якості, яка представлена в Україні серією міжнародних стандартів ISO, значна кількість яких має вітчизняні аналоги (ідентичні переклади). Наростанні уваги до системи управління якістю спричинена умовами посилення конкуренції та наростаючої тенденції підвищення відповідальності виробників.

Система управління якістю повинна базуватись на чинниках та факторах, що впливають на рівень якості продукції/послуг/робіт. Для успішного функціонування елементи системи управління якістю мають бути тісно пов'язані та детально продумані, також така система має бути всеохоплюючою, багатоаспектною та вирішувати проблеми якості на різних етапах виробничого процесу.

При впровадженні таких систем у практику вітчизняних промислових підприємств виникає низка проблемних питань: низька поінформованість співробітників щодо необхідності та можливостей функціонування сучасних систем управління; недостатній рівень фінансування науково-методичних розробок; відсутність фінансування на підвищення кваліфікації працівників за напрямом управління якістю; низька ефективність координації робіт через забезпечення реалізації державної політики у сфері управління якістю, як складової загальнодержавного підходу до підвищення конкурентоспроможності, якості та безпечності товарів та послуг вітчизняних підприємств.

Проте, щоб вийти на міжнародний рівень розвитку приладобудівні підприємства мають долати виникаючі на шляху впровадження системи управління якістю перешкоди.

Література:

1. Анненкова Н. Г. Приладобудування в Україні // Історія української науки на межі тисячоліть: Зб. наук. праць. – К., 2012. – Вип. 8. – С. 12 – 19.

УДК 621.396.988

Підпригора Б. В., студент,
науковий керівник: Моїсєнко Т. Є., ст. викл., к.е.н

РОЗВИТОК НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

На сьогоднішній день широко використовується супутникова навігація у літаках, кораблях, автомобілях, мобільних телефонах, а також існують окремі GPS-навігатори для туризму. Це дає змогу не тільки визначити своє місцезнаходження, але й прокласти оптимальний маршрут, уникаючи заторів та інших перешкод. Працюють або перебувають в стані розробки такі супутникові системи, як: GPS – країна виробник США, ГЛОНАСС – Росія, Бейдоу – Китай, IRNSS – Індія, QZSS – Японія, Galileo – країни Європейського Союзу в тому числі і Україна.

На сьогоднішній день відкриті такі проекти, як Проект Galileo, що складається з чотирьох етапів. Перший етап – планування та визначення задач вартістю в 100 млн. євро. Другий етап складається з запуску двох супутників та розвитку інфраструктури, вартістю 1,5 млрд. євро. Третій етап – виведення на орбіту чотирьох супутників. Четвертий етап буде запущений в 2014 році, вартість якого складає 220 млн. євро в рік. До 2015 року планується вихід на орбіту 14-ти супутників, а решти до 2020 року. За оцінками експертів, вартість навігаційної системи Galileo, включаючи побудову і запуск всіх супутників оцінюється в 22,2 млрд. євро. Після запуску Galileo на повну потужність, точність визначення координат місцезнаходження складатиме один метр.[1]

GPS – одна з перших супутникових систем навігації. Точність GPS-приймачів складає 6-8 метрів при використанні алгоритмів корегування при достатній видимості супутників. На території США, Японії, КНР, Канади, Індії та Європейського Союзу є станції MSAS, EGNOS, WAAS, що передають корегування для диференціального режиму, що дозволяє знизити похибку до 1-2 метрів на території цих країн, за умови що користувач перебуватиме на відкритому просторі, далеко від високих будівель, дерев, ліній електропередач. Найближчим часом апарати GPS будуть замінені на нову версію GPS II, для збільшення точності, що потребує значних фінансових витрат. [2] На мою думку є інший варіант вирішення цієї проблеми: США має укласти договір з Євросоюзом та Росією на співпрацю, щоб супутникові навігаційні системи Galileo, GPS, ГЛОНАСС, доповнювали одна одну, щоб навігатори використовували сигнали одночасно з трьох навігаційних систем.

Література:

1. Галилео (спутникова система навігації) [Електронний ресурс] — Режим доступу до журн. :

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Галилео_\(спутникова_система_навігації\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Галилео_(спутникова_система_навігації))

2. GPS [Електронний ресурс] — Режим доступу до журн. :

<http://ru.wikipedia.org/wiki/GPS>

УДК 681.883.2

Плаксива І. І., студент,
науковий керівник: **Галаган Р. М.**, к.т.н., ст. викл. кафедри ПСНК

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОЛОКАТОРА БІЧНОГО ОГЛЯДУ

Гідролокатори бічного огляду (ГБО) використовують для картографування морського дна, внаслідок цього якість одержуваних акустичних зображень близька до якості фотографії. Технологія використання гідролокатора характеризується високим рівнем автоматизації, інформативності, оперативністю і низькими трудозатратами порівняно з традиційними способами, що засновані на застосуванні водолазів або підводних апаратів.

ГБО формує зображення праворуч і ліворуч від приймача при його русі уздовж дна. ГБО випромінює ультразвуковий імпульс і потім приймає відбитий сигнал. У такий спосіб виконується ультразвукове сканування, за даними якого формується зображення, схоже на телевізійне. Завдяки слабкому загасанню акустичних хвиль у воді смуга огляду акустичної зйомки може перевищувати 1 км. Прозорість води при цьому не має значення. Основними елементами гідролокатора є гідроакустичний приймач, що приймає відбиті луно-сигнали, і гідроакустичний випромінювач, що генерує звукові імпульси. Випромінювач ГБО випромінює короткі звукові імпульси в напрямку який перпендикулярний до руху судна з досить високою швидкістю (близько 20 разів на секунду). Дно і розташовані на ньому об'єкти відбивають звукові імпульси, які в свою чергу приймаються приймачем ГБО. Для імпульсу, що надходить, приймач записує амплітуду і час проходження імпульсу, та інші його параметри, після чого передає ці дані в процесорний блок для обробки. Потім інформація по кожному імпульсу збирається порядково, відтворюючи в реальному часі загальну картину поверхні дна під судном. ГБО широко використовуються в будівництві та інспекції підводних споруд, пошуку затонулих кораблів, пошукових та рятувальних операціях, виявленні людей, які потонули, мирській археології, геологічному обстеженні тощо. Його використання є економічно вигідним, оскільки допомагає зменшити затрати на людські ресурси (адже зазвичай картографування морського дна займаються аквалангісти) та забезпечує безпечну роботу на підводних об'єктах, а також зменшує аварійність та нещасні випадки на виробництві.

Незважаючи на переваги ГБО все ж має низку недоліків: припущення рівного дна, використання кабелю для передачі сигналу, ненадійна інтерпретація об'єктів малих розмірів.

Висновок: ГБО стають широко затребуваним гідрографічним обладнанням. За допомогою таких систем стає можливим пошук і підняття тіл з глибин не доступних водолазам, а також здійснювати пошуки незалежно від пори року і часу доби, суттєво знизити час пошуку за рахунок широкої смуги сканування. Висока частота сигналу та обробки дозволяє достатньо легко і швидко класифікувати об'єкт пошуку на тлі багатьох інших елементів дна. Застосування таких систем дозволить якісніше та оперативніше здійснювати інспекцію підводних ділянок, що безумовно позитивно відіб'ється на безпеці інспектування підводних об'єктів.

УДК 338.368

Прохнов І. С., студент,
науковий керівник: **Моїсєнко Т. Є.**, к.е.н

ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ГЕЛІКОПТЕРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ

Україна завжди мала достатньо розвинений авіапромисловий комплекс. До перспективних розробок галузі можна віднести такі літаки: Ан-70, Ан-124 «Руслан», Ан-148, Ан-140, Ан-74, Ан-38, Ан-225 «Мрія», які були створені в період з 1987 по 2004 рік. Також було створено декілька гелікоптерів: АК1-3 «Слава» в 1999 році та КТ-112 «Кадет» або «Ангел» в 2001 році.

Але зараз авіаційна промисловість України у не найкращому стані, що підтверджується наступним: Україна не спроможна оплачувати гелікоптери власного будівництва, позиції лідера займає авіаційний науково-технічний комплекс імені Олега Антонова, недостатня підтримка уряду.

У світі будівництво гелікоптерів набирає обертів. Основними виробниками гелікоптерів є США (50,5% світового парку), Росія (19,8%), Франція (13%), Німеччина (6,7%), Італія (5,1%), Японія (3,5%), Англія (0,9%) і Польща (менше 0,5%). До другорядних виробників належать країни з налагодженим виробництвом гелікоптерів за ліцензіями основних виробників. До них відносяться Індія, Бразилія, Аргентина, Румунія, Індонезія, Китай і Канада. Гелікоптери фірм США становлять близько двох третин від всіх – 28 086 машин станом на 2010 рік.[1]

Деякі країни Азії та Південної Америки, а також Австралія беруть участь у спільних гелікоптерних програмах. Стимулами є робота в спільному проекті, за умови участі в прибутку співвиконавців, зменшує частку ризику основного розробника і забезпечує просування розроблювального товару на ринках цих країн. При виробництві гелікоптерів по ліцензії фірма - власник без вкладення коштів розширює ринок збуту своїх апаратів в країнах, вільних від жорсткої конкуренції, а також отримує значні кошти від продажу ліцензії на виробництво. Виробники ж ліцензійної техніки мають можливість прилучення до високотехнологічних розробок. Це дозволяє підвищувати рівень власних авіаційних кадрів, науково-технічного і виробничого потенціалу.

Основною перевагою гелікоптерів є їх не звичайні посадкові характеристики. Це дозволяє їх використовувати там, де не зможе виконати задачу літак. Наприклад, у зв'язку з початком розробки Україною шельфових родовищ у Чорному морі, виникає певна потреба в парку гелікоптерів, що виконують офшорні перевезення.

Початок гелікоптеробудівного виробництва зможе поповнити бюджет країни, зміцнить армію, допоможе сільському господарству, туризму, також гелікоптери можуть бути використанні в багатьох інших сферах.

Література:

1. Вертолеты в современном мире, состояние и перспективы их развития. - Режим доступу: <http://www.remzal.org/vertoleti/>

Пугіна М. О., студентка
науковий керівник: Войтко С. В., д.е.н., доцент

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ГАЛОГЕННИХ ЛАМП У ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ

Галогенні лампи, на сьогодні, мають переваги порівняно з іншими джерелами світла. Вони якісно передають колір, мають значну яскравість і спрямоване випромінювання. Порівняно з лампами розжарювання, вони мають подвоєний термін служби, що надає можливість заощадити кошти за витрачену електроенергію.

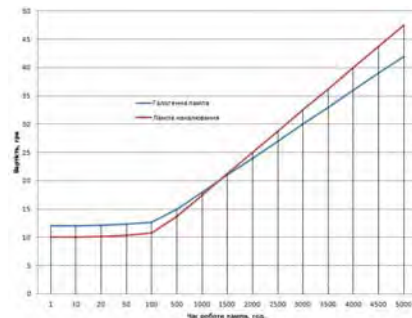
У галогенних лампах є як низка переваг, так і низка недоліків. До переваг, вказаних вище, можна додати також те, що вони мають помірну ціну, маленькі розміри, можуть працювати у середовищі з підвищеною вологістю (із-за низької робочої напруги – 12В), захищені від перепадів напруги, мерехтіння не помітне для людського ока. Але також у них є деякі недоліки: не можна торкатися поверхні лампи, навіть якщо вона холодна, відбитки пальців можуть призвести до того, що лампа вийде з ладу, встановлювати їх можна тільки в спеціальних рукавицях.

У ламп розжарювання також є свої переваги, такі як: вони найдешевші серед ламп, більше розповсюдженні, значна кількість за призначенням та дизайном, надійно працюють при низькій напрузі. Але вони мають низку серйозних недоліків: суттєво неефективні, у вигляді світла лампа віддає близько 5 % споживаної енергії, решта йде на обігрів оточуючого середовища. Невеликий ресурс (всього до 1000 годин). Значно малий ресурс при підвищеній напрузі (відразу ж перегорають при скачках напруги).

У табл. 1 наведені порівняльні характеристики галогенної лампи та лампи розжарювання. Проаналізувавши дані, можемо спостерігати явні переваги галогенних ламп.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика галогенної лампи та лампи розжарювання

	Галогенна лампа	Лампа розжарювання
Напруга, В	12	230
Потужність, Вт	20	25
Світловий потік, Лм	300	190
Тривалість роботи, год	4000	1000
Ціна, грн	12	10



Графік залежності вартості використання ламп від часу роботи

На графіку показана залежність вартості ламп від часу. У вартість враховувалася споживана електроенергія цими лампами. На графіку видно, що приблизно на 1400 годині роботи вартість використання ламп є однаковою, але далі видно, що використання галогенних ламп дозволяє заощаджувати витрати на електроенергію.

Отже, проаналізувавши вище зазначені дані, можна визначити, що застосування галогенних ламп у вимірювальних пристроях є доцільним та економічно раціональним.

УДК 681.2.084

Рассоха Д. В., студент,
науковий керівник: Моїсеєнко Т. Є., ст. викладач, к.е.н

ЗАСТОСУВАННЯ MEMS-ГІРОСКОПІВ У ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИСТРОЯХ

Поширення автомобільної техніки і розвиток технологій послужили поштовхом до створення мікромеханічних гіроскопів. Гіроскоп являє собою пристрій, здатний реагувати на змінування орієнтації основи, на якій його встановлено, відносно інерціального простору. Наразі дедалі популярним є використання таких мікромеханічних приладів.

Останнім часом на світовому ринку з'являється численна кількість інноваційних розробок. Однією з останніх інновацій є продукт компанії STMicroelectronics – тривісний MEMS-гіроскоп, що здатен працювати в кутовому діапазоні 360 градусів. Виконуючи функції датчика прискорення, в стані відносного спокою, він "бачить" тільки один вектор - вектор всесвітньої сили тяжіння g , завжди спрямований до центру Землі. За розкладанням вектора на чутливі вісі датчика виявляється можливим обчислити кутове положення приладу в просторі. Однак, це розкладання демонструє, що датчик не здатний визначити розворот приладу по курсу куту, тобто нахил вправо/вліво при поставленому на ребро телефоні – проекція вектора g на курс завжди дорівнюватиме нулю.

Також спостерігається тенденція до здешевлення виробництва MEMS-гіроскопів, що призвело до їх широкого використання в конструкціях смартфонів та електронних розважальних приладів для гри. Поява MEMS-гіроскопу в смартфонах провідних розробників програмного забезпечення відкриває нові їх використання, наприклад, 3D-зображення, формування додаткової реальності. Сьогодні, виробники смартфонів та ігрових пристроїв планують використовувати MEMS-гіроскопи в своїх продуктах.

Переваги нового гіроскопа: низька вартість; менші розміри корпусу, розмір монтажного майданчика на 30 % менше, ніж у попередньої моделі; поліпшені характеристики (година старту і вихідні шуми); підходить для використання в автомобільній галузі.

MEMS-гіроскопи за рахунок своєї дешевизни, а також маленьких розмірів, привели до багатостороннього використання. А маючи усі потрібні якості для цього такі фірми, як NOKIA, SAMSUNG та інші високотехнологічні виробники, все більше починають використовувати цю систему.

Література:

1. Гіроскопічні системи / Під ред. Д. С. Пельпора. В 3 ч. М.: Виш. шк., 1986 – 1988. Ч. 1: Теорія гіроскопів і гіроскопічних стабілізаторов. 1986; Ч. 2: Гіроскопічні пристрої і системи. 1988; Ч. 3: Елементи гіроскопічних пристроїв. 1988
2. Пельпор Д.С. Гіроскопічні системи: Гіроскопічні пристрої та системи. — 2-е изд. — М.: Вища школа, 1988. — Т. 2. — 424 с.

УДК-62-67/338.33

Сидоров Д. Г., студент,
науковий керівник: Моїсєнко Т.Є., к.е.н., старший викладач

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Системи теплопостачання комбінованого типу, в Україні, працюють в умовах малого терміну використання, так як система геліоколектора має низький строк експлуатації. Важливим аспектом такої проблеми є потреба у балансі між споживанням та виробництвом теплоти, підтримка заданих температур гарячої води на виході теплообмінника в циркуляційних та тупикових системах гарячого водопостачання. Це пояснюється інерційною характеристикою зміни температури води у баку-акумуляторі, що негативно впливає на термін експлуатації геліоколектора. Стратифікація води неможлива, так як температура у баку-акумуляторі приймає недостовірні значення при не однакових значеннях стратифікації. Це призводить до втрат води та тепла.

Рішенням такої проблеми є використання технологічної системи, за основу якої взята нова конструкція бака-акумулятора. Система є блочною типу і складається з блоків підтримки динамічної рівноваги процесу акумуляції. Енергозберігаючий режим установки забезпечується блоком САУ. Така технологічна схема дозволяє зменшити собівартість виробництва теплоти до 35%.

Шляхом створення математичної моделі, а також ексерго-економічного аналізу було встановлено, що в режимі стратифікації води термін окупності становить 1.5 року, в режимі без стратифікації води термін становить 5 років в розмірі 4000 євро/метр квадратний, в розмірі 6000 євро/метр квадратний, відповідно, 2.4 та 8.4 року, в розмірі 8000 євро/метр квадратний, 3.2 та 12.6 року. Порівняльний енергетичний аналіз інтегрованих систем ефективності функціонування показав ефективність використання запропонованої системи теплопостачання, термодинамічність бака-акумулятора збільшена до 20 %, що дозволяє здійснювати вищу стратифікацію води без її втрат, а також втрат тепла. Отримані в роботі результати мають заохочувальне значення для традиційних виробників теплоти, що використовують геліосистеми.

Література:

1. Чайковська Є. С., Ішук Н. Ф. «Техніко-економічна оцінка енергозберігаючої технології комбінованого теплопостачання».

УДК 621.317

Смоляков Д. О., студент,
науковий керівник: Безвесільна О. М., д.т.н., проф.

ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО ТЕРМОАНЕМОМЕТРИЧНОГО ВИТРАТОМІРА БІОЛОГІЧНОГО ПАЛЬНОГО

Сьогодні використання традиційних видів пального (бензин, дизельне паливо та інші) є неефективним у зв'язку з енергетичною кризою та обмеженістю покладів нафти, газу та ін. Тому використання альтернативних видів палива, а саме біологічного палива, є більш економічним та ефективним.

Однак, слід відмітити, що у наш час майже відсутні прилади для вимірювання витрати біологічного палива.

Відомі витратоміри використовувати не ефективно, у зв'язку з високою в'язкістю біологічного палива.

Для вимірювання витрати біологічного палива ефективним є використання спеціального термоанемометричного витратоміра (ТАВ). Відомі конструкції ТАВ є неефективними: мають низьку точність та швидкодію, обмежені функціональними можливостями.

Тому, розроблено та досліджено новий ТАВ, на конструкцію якого отримано два патенти України. Він має більшу точність та швидкодію, більш широкі функціональні можливості.

Тобто, новий ТАВ є економічно більш ефективним.

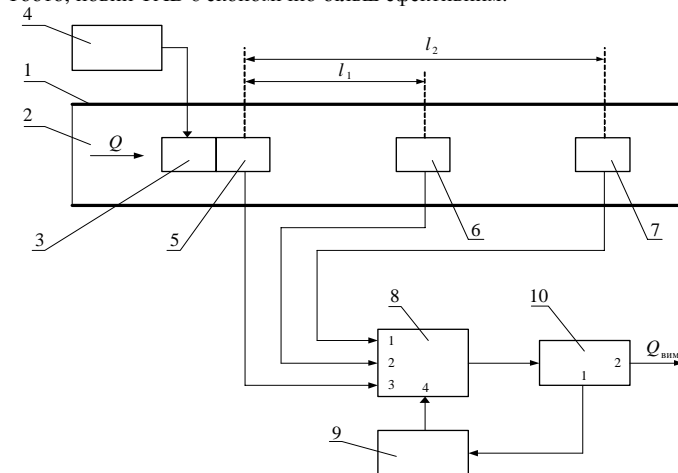


Рис. 1. Блок-схема ТАВ

Новий ТАВ містить трубку 1 з потоком 2 моторного палива, нагрівач 3, джерело енергії 4, перший 5, другий 6, та третій 7 термодетектори, нейтропроцесор 8, блок 9 перемикачів та ЕОМ 10.

УДК 338.001.36

Соколенко М. В., студент групи ПБ-01
Науковий керівник: Боклан Н. С., асистент

ЕКОНОМІЧНЕ ПРОТИСТОЯННЯ ХІМІЇ ТА ФІЗИКИ У ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ НАНО-СРІБЛА

Нано-срібло або ж NANO Ag 10 ppm – це дуже сильний антисептик. Йому легко можна знайти застосування будь-де: в медицині, в харчовій промисловості, в приладобудуванні, в машинобудуванні і тд.

Мова йдеться саме про економічне протистояння двох різних способів отримання цього матеріалу, що ж ефективніше?

У Німеччині його добувають хімічними методами, тому процес отримання NANO Ag 10 ppm дуже кропіткий та залучає багато хімічних сполук, засобів та пристосувань. Технологія отримання включає в себе багато етапів, зрозуміло, що собівартість цього продукту дуже велика.

Українські науковці не так давно запропонували альтернативний метод одержання нано-срібла. Користуючись фізичними методами, вони отримують NANO Ag 10 ppm. В цьому випадку собівартість нано-срібла нижча в багато разів. Технологічний процес значно простіший, ніж добування хімічними методами. Результат – концентрований колоїдний розчин NANO Ag 10 ppm, в якому розмір частинок срібла досягає 25 – 30 нанометрів.

Німецькі вчені отримують нано-срібло у вигляді порошку. Процес отримання довгий. Різними хімічними реакціями отримують проміжний продукт, потім промивають реактиви, від осаду побічних реагентів, так триває раз за разом, поки не отримаємо потрібний продукт. Доволі складна реалізація, але висока якість. Вартість 100 грам нано-срібла, отриманого таким способом, коштує доволі багато, 120-130 Євро. Тобто така ціна робить NANO Ag 10 ppm не всім доступним, обмежує коло споживачів.

В Україні вчені розробили зовсім інший метод отримання нано-срібла. Срібло за допомогою лазера розбивають на менші частинки. Технологія отримання значно швидша, а також затрати значно менші. Кінцевий результат – колоїдний розчин срібла. Це також певна перевага, адже із колоїдного концентрованого розчину простіше виготовити потрібний продукт. Але в порівнянні із хімічним способом отримання, коли кінцевий результат – порошок, розчин має недолік – виникають труднощі із транспортуванням, тому що скляні ємкості важче перевозити, це пов'язано із крихкістю скла.

Зважаючи на вище зазначену суттєву особливість фізичного способу – набагато нижча собівартість виготовлення, зрозуміло, що суттєва перевага на стороні українського проекту. Офіційної ціни ще немає, продукт зараз ще тестується, але анонсована ціна в чотири рази менша. Зрозуміло, що це значна перевага на ринку і споживачі оберуть саме український продукт, незважаючи на трохи нижчу якість.

Отже, зробимо висновки: трохи нижча якість і явно складніше транспортування – це ніщо в порівнянні з такою великою різницею у ціні, тому NANO Ag 10 ppm українського виробника одержує безкомпромісну перемогу в цьому протистоянні. Фізичний метод отримання нано-срібла виявився набагато вигіднішим за хімічний.

УДК-62-524/338.27

Старосельська А. О., студент,
Науковий керівник: Моїсєнко Т. Є., к.е.н., старший викладач

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПАРОВИМИ КОТЛАМИ НА ЗАВОДАХ УКРАЇНИ

На сьогоднішній день в Україні більшість заводів переходять на сучасніший рівень роботи. Зокрема вони запроваджують сучасні методи керування, які продовжують термін служби даного обладнання. Основним напрямом модернізації є впровадження систем автоматичного керування. Такий вид оновлення дозволяє зекономити заводу його ресурси, зокрема трудові, паливні та енергетичні. Такі роботи в Україні виконують підприємства, лідером серед яких є ТОВ «Котрис». Нещодавно це товариство автоматизувало один із київських заводів, що показало позитивний економічний ефект впровадження.

Впровадження САК дозволяє отримати 56% економії по витраті електричної енергії, при цьому 3-річний економічний ефект складає 863 619 грн. [1] Економічний ефект від впровадження частотного регулювання збільшиться орієнтовно на 9 % після проведення режимно-налагоджувальних випробувань котла у зв'язку з заниженою майже на 700 ккал/м³ калорійності використованого природного газу по відношенню до калорійності, для якої складені режимні карти котлів. Економія палива за рахунок компенсації коливань теплотворної здатності газу складає 1,2 % при цьому 3-річний економічний ефект складає 503 919 грн. Згідно виконаного розрахунку економія палива за рахунок компенсації відхилення роботи котла від режимної карти складає 2,3 % при цьому 3-річний економічний ефект складає 491 930 грн. Таким чином, загальний 3-річний розрахунковий економічний ефект від впровадження САК складає 1 859 468 грн. [1]

Крім прямого економічного ефекту застосування розробленої системи автоматичного керування дозволить: реалізувати в повному обсязі автоматичний процес управління котлом, знизити похибку управління параметрами технологічного процесу, підвищити оперативність управління технологічним процесом, зменшити витрати при обслуговуванні системи, підвищити культуру праці обслуговуючого персоналу, продуктивність праці, зменшити вплив людського фактору на виробничий процес, підвищити надійність та термін служби існуючих насосів, вентиляторів та димососів.

Автоматизація обладнання на виробництві приводить до значної економії коштів (за три роки майже 2 млн. гривень). Така ж тенденція спостерігається і інших заводів, які впроваджували автоматизацію обладнання. Якби всі заводи України проводили таку політику, то це позитивним чином відбилося на економіці країни, оскільки продукція отримала конкурентоспроможні позиції на ринку як нашої країни, так і в світі.

Література:

1. «Проект модернізації Київського маргаринового заводу», ТОВ «Котрис».

Стефанишин З. С., студент,
науковий керівник: Моїсєнко Т. Є., к.е.н

ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ GPS ТРЕКЕРІВ

Сучасні технології дозволяють впевнено подорожувати у будь-якій частині світу та не губитись у незнайомій місцевості. Про GPS навігатор людство дізналось не так давно, але в даний момент навігатори успішно використовують багато автовласників, а також туристів. Зараз за допомогою застосування вищезазначених пристроїв людина здатна без перешкод орієнтуватись на будь-якій місцевості.

Система глобального позиціонування (GPS) – це навігаційний прилад, розроблений і профінансований міністерством оборони Сполучених Штатів Америки (1974р. – з'явився перший супутник). GPS – сукупність радіоелектронних засобів, яка дозволяє визначити швидкість руху та положення об'єкта на поверхні Землі, за допомогою використання 24 супутників, що обертаються навколо Землі [1].

GPS трекер – пристрій, який призначений для відстежування мобільного об'єкта. Його розташовують на об'єкті за яким ведеться спостереження та визначається місцезнаходження, а за допомогою GPS-приймача, ці дані надсилаються до системи GPS-моніторингу або на комп'ютер користувача.

Можливість використання трекерів: пошук вкраденого авто, бізнес у сфері кур'єрських послуг, сервісу доставки або оренди і необхідність відстежувати кількість автомобілів. Легке простеження автомобілів значно знизить витрати, стане елементом надійності та безпеки. Принцип роботи GPS трекінгу базується на тому, що диспетчер, відстежує, де місцезнаходження автомобілів і поєднує цю інформацію із завданням, таким чином відправляє на завдання найближчий автомобіль.

При підключенні датчика рівня палива, в системі відображається вся інформація про те, скільки палива було використано або «зливо» (з великою точністю і з зазначенням часу та місця). Ця інформація дисциплінує водійський персонал у транспортних фірмах. Цей факт приніс значний економічний ефект, за останні роки. Значну роль відіграє виключення позапланових рейсів і безпричинні простой. Зниження витрат підприємствами на закупівлю палива досягає 20 – 25 %. В тих випадках, коли підприємство має великий обсяг техніки, впровадження системи дозволяє зменшити чисельність обслуговуючого персоналу [2].

В залежності від сфери діяльності, в якій використовується транспорт, витрати на впровадження GPS компенсуються протягом 4 – 12 місяців.

Підсумовуючи вищезазначене, можна виділити найсуттєвіші економічні переваги, які надає нам GPS: заощадження пального (точне визначення напрямку руху допоможе заощадити час та зменшити витрати на пальне); заощадити на страхуванні автомобіля (деякі страхові компанії за умови встановлення у вашому авто GPS роблять суттєві знижки); встигнути виконати більше замовлень за один робочий день; відсутність абонентської плати, як за Інтернет. (GPS сигнали є безкоштовними, як радіохвилі, потрібно просто купити приймач).

Література:

1. GPS [Електронний ресурс] – Режим доступу до журналу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/GPS>
2. The Benefit of a GPS System [Електронний ресурс] – Режим доступу до журналу: http://www.streetdirectory.com/travel_guide/12282/gps_vehicle_tracking/benefits_of_gps

Терещенко А. В., студент
науковий керівник: Моїсєнко Т. Є., к.э.н, ст. преподаватель

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОТРАСЛИ

Мы живем в то время, когда проблема финансового обеспечения медицинского обслуживания требуют системного и комплексного подхода. Состояние здоровья граждан Украины вызывает необходимость внедрения прогрессивных медицинских технологий. В сравнении со странами постсоветского пространства в нашей стране развитие медицинских технологий находится на начальном уровне. Причиной такой ситуации является то, что эти проблемы не находятся на второстепенных позициях, уступая место реформированию рыночной системы управления.

Показатель здоровья населения является индикатором социально-экономического развития в целом. За последние годы в Украине постоянно фиксируют отрицательные значения по таким важнейшим показателям, как: уровень рождаемости и смертности, обеспеченность медицинской помощью, продолжительность жизни. Уровень смертности в Украине превысил уровень рождаемости за 8 месяцев 2012 года на 100 тысяч 764 человека [2]. В январе-августе текущего года в Украине родились 346 тысячи 726 человек, а умерли 447 тысяч 690 человек, а средняя продолжительность жизни составляет 68,06 лет.

Конституцией Украины предусмотрено, что медицинская помощь в государственных и коммунальных учреждениях здравоохранения предоставляется бесплатно, а государство должно способствовать развитию лечебных мероприятий всех форм собственности и обеспечивать санитарно-эпидемиологическое благополучие населения страны. Если рассматривать подробнее финансирование здравоохранения Украины, то можно выделить следующие основные его формы: бюджетное финансирование, добровольное медицинское страхование, самофинансирование, благотворительность и спонсорство [1].

В бюджетное финансирование закладывают цели и задачи медицинского учреждения, точнее их денежный эквивалент. Добровольное медицинское страхование – это один из видов страхования человека, которое обеспечивает возможность полной или частичной выплаты средств за предоставление медицинских и медико-профилактических услуг лицам, которые застрахованы от чрезвычайных происшествий.

В этом же контексте можно рассмотреть благотворительность и спонсорство, что является инструментом инвестирования в сферу здравоохранения Украины. Их можно разделить на: инвестиции на безвозмездной основе общегосударственного характера и инвестиции локального характера [2].

Так, одной из наиболее важных проблем финансового обеспечения медицины в Украине является сама структура организации медицинской отрасли. Она требует существенной и коренной перестройки, что позволит изменить систему ее финансирования, эффективнее и полезнее использовать ресурсы.

Література:

1. Максименко В.Б. Технический сервис медицинского оборудования: новые реалии / В.Б. Максименко, О. Г. Суздальцев, Н. Захарчук [Електронний ресурс]. — Режим доступу до журн.: http://archive.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/liukr/2010_5/10VBMONR.pdf
2. Финансирование отрасли охраны здоровья в Украине и зарубежных странах/ Бондар А.В., 2011 [Електронний ресурс] — Режим доступу до журн. : http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/14009/1/55_357-364_Vis_720_Menegment.pdf

УДК 621.38 / .39

Фарафонова В. В., студ. гр. ПН-01,
Научный руководитель: **Маркин М. А.**, к.т.н.

ВЫГОДА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОДНОПЛАТНОГО КОМПЬЮТЕРА RASPBERRY PI В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Сегодня мы не очень часто, но сталкиваемся с проблемой громоздких рабочих станций на базе ПК либо ноутбуков, когда нужна высокая производительность. Но часто это сильно снижает мобильность и возможность применения в полевых условиях. Примером решения данной проблемы может быть применение платформы Raspberry Pi.

Raspberry Pi – это одноплатный компьютер размером с кредитную карту, созданный Дэвидом Брабеном в целях благотворительности. Он выпускается в двух комплектациях: модель «А» и модель «В».

Характеристики модели «В»: Размеры 85,6 мм x 53,98 мм x 17 мм, ARM1176JZFS процессор с тактовой частотой 700 МГц, графическое ядро с поддержкой Open GL ES 2.0, 512MB RAM, порт Ethernet, 2 USB 2.0 порта, microUSB для питания платы, разъем под SD карту, 3,5 мм аудио-выход, композитный разъем RCA и цифровой HDMI интерфейс [1]. Одна из особенностей – отсутствие часов реального времени. Загрузка производится с SD карты. Raspberry Pi работает под управлением свободных операционных систем Debian, Fedora, Gentoo или FreeBSD. Также разработана ОС Raspbian, основанная на Debian и оптимизированная под данную платформу.

Модель «А» аналогична модели «В», за исключением: 256 MB RAM, один USB 2.0 порт, отсутствует разъем Ethernet.

Купить в Украине Raspberry Pi уже можно, модель «В» будет стоить около 500 грн, модель «А» - около 400 грн (состоянием на 20.03.2013).

Каков же экономический эффект от применения Raspberry Pi? Во-первых, это снижение стоимости рабочей станции, данные же могут передаваться, например, непосредственно на телефон посредством Bluetooth либо wi-fi модуля. С уменьшением габаритов меньше расход идет на расходные материалы (для корпуса, например), а значит, мы снижаем стоимость рабочей станции. С повышением мобильности мы увеличиваем и скорость реакции на динамично изменяющиеся явления, что может скомпенсировать затраты в дальнейшем. Фирмы, первые перешедшие на подобные одноплатные платформы, имеют финансовое преимущество у конкурентов.

Список использованных материалов:

1. Official Raspberry Pi site:

<http://www.raspberrypi.org>

УДК 331.101.3

Хоменко І. М., асистент
Національний технічний університет України

ВИТРАТИ НА РОБОЧУ СИЛУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА МОТИВАЦІЮ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ

Ринкові умови дали певну свободу підприємствам при встановленні розміру заробітної плати, премій, доплат, надбавок, але й з'явилися нові завдання особливо щодо управління витратами на персонал. Одне з головних завдань полягає в конкретизації витрат на робочу силу, проведення їх обліку та аналізу. Планове ведення господарства характеризувалося, навпаки, відсутністю обліку витрат на персонал, відповідно заробітна плата жорстко регламентувалася через тарифну систему і держава покривала всі витрати на освіту та підготовку кваліфікованих працівників.

Актуальною проблемою є тенденція зниження підприємствами витрат на соціальне забезпечення працівників, професійне навчання, створення сприятливих культурно-побутових умов. Так як, зростання витрат на персонал зазвичай розцінюють негативно, оскільки збільшуються загальні витрати підприємства. Однак збільшення витрат на утримання робочої сили не варто відносити до негативної тенденції, адже їх приріст позитивно відображається на зміну якості трудового життя працівників, задоволеність їх працею, оплатою і соціальною підтримкою.

Визначення витрат роботодавців на робочу силу та їхня загальна типова класифікація затверджені Міжнародною організацією праці (МОП) у Резолюції XI міжнародної конференції із статистики праці. Витрати на робочу силу поділяються на 10 груп: пряма заробітна плата; оплата за невідпрацьований час; одноразові премії та заохочення; витрати на харчування, паливо й інші натуральні видачі; витрати на забезпечення працівників житлом; витрати на соціальний захист; витрати на професійне навчання; витрати на культурно-побутове обслуговування; витрати, що не увійшли до раніше наведених класифікаційних груп; податки, що належать до витрат на робочу силу. Також, існує розподіл їх на прямі витрати (відбір, оформлення, навчання, навіть витрати щодо звільнення) та непрямі (простої робочого місця, зниження продуктивності персоналу з моменту прийняття рішення про звільнення).

Усунути недоліки в реалізації економічних методів мотивації праці і підвищити їх ефективність можна шляхом впровадження в практичну діяльність підприємств оптимізації витрат на персонал із побудовою нелінійних моделей і системним підходом до управління витратами. Під оптимізацією прийнято розуміти вибір найкращого (оптимального) варіанта з великої кількості можливих. Але досягнення оптимального стану системи управління персоналом потребує значних витрат ресурсів і часу, тому на практиці віддається перевага вибору оптимального рішення. Під оптимізацією витрат розуміється досягнення поліпшеного результату порівняно з існуючим станом завдяки вдосконалення управління витратами. Запропонований підхід ґрунтується на визначенні чутливості ефективності праці до розміру різних статей витрат та врахування результативності, відповідно мотивації праці персоналу, за кожним напрямом вкладання коштів у трудові ресурси.

УДК 331.538.2

Хутко М. Ю., студент.

Науковий керівник: Моїсєнко Т. Є., к.е.н., старший викладач

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ВИПУСКНИКІВ ВНЗ ЗА НАПРЯМОМ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

Для кожного випускника ВНЗ важливим є, чи зможе він працевлаштуватися на роботу, яка йому подобається й отримувати гідну його знань та умінь заробітну плату. Усього за напрямом 6.051003 «Приладобудування» в Україні готують кваліфікованих спеціалістів 13 ВНЗ, серед них національні технічні університети Києва, Харкова, Дніпропетровська, Донецька. Щорічно вони готові прийняти на навчання близько 1130 абітурієнтів. Так у 2011 році разом на навчання було прийнято 1060 студентів, частина з яких, з різних причин, так і не закінчить свого навчання. Найбільш вагомими з таких причин є: погана успішність, брак коштів. Значна частина студентів, зацікавлених в отриманні освіти за цим напрямом, приблизно 40%, навчається у НТУУ «КП».

Після закінчення навчання випускники можуть спробувати свої сили і працевлаштуватися за фахом на такі провідні вітчизняні підприємства, як ДП «Антонов», ВО «Київприлад», КП СПБ «Арсенал», ДП «ЗАВОД 410 ЦА», ВАТ «Київський завод Радар» та інші. Більшість з них функціонують на ринку машинобудування, не зважаючи на складну економічну ситуацію, що склалась на сьогоднішній день у нашій державі. Проте, варто відзначити і те, що ВАТ «Київський завод Радар» та КП СПБ «Арсенал» працюють не на повну потужність.

Середня заробітна плата вітчизняних спеціалістів приладобудування у січні 2013 року склала 3033 грн. Для порівняння, у спеціалістів з промисловості – 3539 грн., що ж стосується середньої зарплати в Україні, то вона складає 3000 грн., а у столиці – 4561 грн. Також приведемо дані з інших країн, перераховані у національній валюті України - гривні. Так, середня заробітна плата у Республіці Білорусь – 4504 грн., Німеччині – 36398 грн., Великобританії – 23349 грн. [1].

Як висновок можна зауважити, що щорічно наша країна отримує значну кількість спеціалістів, яким буде важко працевлаштуватися за фахом. Підготовлені спеціалісти отримуватимуть заробітну плату на рівні середньої по країні та значно меншої ніж середня у Києві (не враховуючи порівняння з іншими країнами, навіть найближчими сусідами). Як наслідок, випускники напряму підготовки 6.051003 «Приладобудування» схильні перекваліфікуватися, іммігрувати з країни у пошуках роботи і гідної заробітної плати, що означає відтік вітчизняного інтелектуального капіталу, або скоритися ситуації і сподіватись на краще майбутнє. Усі ці проблемні питання впливають на економіку країни, її добробут та психологічний клімат нації.

Література:

1. Середня заробітна плата у промисловій діяльності - Режим доступу: http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/gdn/Zarp_prom_m/promm13_u.htm

УДК 658:001.895

Шаблій А. С., студент гр. ПГ-01;
науковий керівник: Моїсєнко Т. Є. к.е.н.

ОГЛЯД СТАНУ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

В XXI столітті, така галузь, як приладобудування починає набирати свої оберти. Після здобуття незалежності нашу країну чекали зміни як негативного, так і позитивного характеру. Це пояснюється тим, що українська економіка знаходиться в стані трансформації і її властиві як елементи командно-адміністративної системи (висока ступінь монополізації економіки, низька кваліфікація людей пенсійного віку) так і почавши формуватися, але не отримавши повного розвитку нові економічні відносини. Тому залишається актуальним питання, чи є виробниці наших заводів конкурентоспроможними?

На сьогоднішній день в Україні перспективним є виробництво контрольно-вимірювальних приладів представлених широкою гамою виробів вітчизняного виробництва. Так з українських підприємств, які виготовляють вимірювальні прилади для енергетичної та металургійної галузі, можна відокремити таких виробників - ТОВ «Ампер» (м. Харків), ТОВ «Веда-НОВА» (м. Київ), ПНВП «Промприлад» (Житомир), ТОВ «Аплісенс» (Тернопіль), а також ТОВ НВФ «Харків-прилад». Одним з основних напрямів діяльності яких є розроблення, впровадження і виробництво засобів безконтактного вимірювання температури (пірометрів), продаж, сервісне обслуговування стаціонарних, переносних пірометрів та тепловізорів [1].

Дослідивши ринок приладобудування за рік, спостерігаються негативні тенденції. Експорт продукції асортиментного ряду «Контрольно-вимірювальні прилади» з України в 3 кв. 2011 р. склав суму понад 8 млн. 800 тис. USD, що на 29 % менше у порівнянні з попереднім кварталом. Тоді як імпорту даної продукції в Україну в 3 кв. 2011 р. склав суму понад 15 млн. 500 тис. USD, що на 27 % більше у порівнянні з попереднім кварталом. Сектор демонструє зростання споживання на внутрішньому ринку, а конкурентноздатність вітчизняної продукції даного сектору на зовнішньому ринку падає [2].

Важливою складовою для підвищення конкурентноздатності даних приладобудівних підприємств є необхідність, насамперед, залучити кваліфікованих інженерно-конструкторських кадрів для досягнення високого рівня науково-дослідницької, дослідно-конструкторської роботи та продуктивності виробництва.

Потрібно підвищити рівень вищої технічної освіти в інноваційному напрямку, відновити престижність та фаховість середньої технічної освіти, що стане основою для забезпечення майбутнього кадрового потенціалу підприємств. Відомо, що середній вік працівників на приладобудівних підприємствах схиляється до старшого покоління понад 50 років. Бажаним явищем було б забезпечення роботою молодих спеціалістів, які б вносили креативне мислення в колектив та бажання проводити зміни, які нерозривно пов'язані з інноваційною діяльністю підприємства.

Література:

1. Державна служба статистики України: [Електронний ресурс] <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Шеколян А. А., студент;
Научный руководитель: **Моисеенко Т.С.**, к.е.н.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В УКРАИНЕ

В наши дни, когда все континенты, моря и океаны открыты, важно не потерять тягу к чему-то новому, стремление к новым находкам и изобретениям. Этого можно достичь открывая неизведанные просторы космоса. Украина — страна, унаследовавшая после развала СССР множество разработок ученых умов, огромный потенциал в развитие космической сферы, начала, с приобретением независимости, своего собственного пути в освоении космоса. Именно в нашей стране зародилось начало исследований в данной сфере, что связано с разработками таких выдающихся ученых, бывших выпускников Киевского политехнического института, как: Сергей Королёв и Владимир Челомей.

Космическая отрасль удуще образом влияет на аспекты жизни страны, её удуще, поскольку при её активном и стремительном развитии поддерживается весь научно-технический потенциал, привлекаются иностранные инвестиции и улучшается общая репутация государства. Основные направления космической отрасли: научные исследования, проектные и опытно-конструкторские работы, производство космических аппаратов и наземного оборудования, производство ракетной техники и наземного оборудования, пусковые услуги, услуги космических систем связи, услуги систем спутниковой навигации, пилотируемая космонавтика.

Сегодня, Национальное космическое агенство Украины (НКАУ) согласовывает работу больше 40 предприятий ,таких как ГП Южный машиностроительный завод им. А.М.Макаренко, ГП Центр ракетно-космической техники, ГКБ Южное. Согласно требованиям Закона Украины № 502/96-ВР от 15 ноября 1996 года «Про космічну діяльність» и Указа Президента Украины № 933/2005 от 10 июня 2005 года «Про заходи щодо дальшого розвитку космічної галузі України» разработан проект Четвертой Общегосударственной целевой научно-технической космической программы Украины на 2008 – 2012 годы, который отвечает тенденциям в исследовании космоса.

На протяжении 20 лет независимости Украина получила признание на международной арене космических государств и вошла в пятерку стран по количеству ежегодно совершаемых пусков. Осуществлено 125 стартов, украинскими ракетами выведены на орбиту 238 спутников на заказ 19 стран. Это доказывает что Украина — одна из немногих в мире космических держав.

Госфинансирование космической деятельности Украины в 2013 году предусмотрено в объеме 1 млрд 232,88 млн грн. Данные параметры закреплены госбюджетом Украины на 2013 год, принятым Верховной Радой.

Зміст

Бахаревич А. О. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТРАОКУЛЯТНИХ ЛІНЗ	3
Борейко А. В. ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК У СФЕРІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ	4
Верес І. В. ФОРМУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ КОНТЕНТУ В МЕРЕЖІ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО МОВЛЕННЯ	5
Водзик Д. П. ПОРІВНЯЛЬНИЙ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ПРОНИКАЮЧИМИ РЕЧОВИНАМИ	6
Войтко С. В. ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: ОЦІНЮВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ	7
Гавриш М. О. ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ, В ОКРЕМОМУ ВИПАДКУ МЕДИЦИНИ, ЇХ ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ	8
Гайдай В. В. МІКРОЕЛЕКТРОННІ МЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ	9
Гуцко І. О. ПРОБЛЕМИ РОБОЧИХ МІСЦЬ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ МІКРОМЕХАНІЧНИХ ПРИЛАДІВ	10
Кондратов В. В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТОКУ ВІТЧИЗНЯНИХ НАВІГАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ	11
Кузнецов О. І. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГІРОСКОПІЧНОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ	12
Лашта Р. В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОГО ДАЛЕКОМІРА	13
Лисенко В. М. ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ДАТЧИКІВ НАХИЛУ В ГІРОКОМПАСНИХ МОДУЛЯХ	14
Луців Т. В. МЕТОДИ ПОДОЛАННЯ МОРАЛЬНОГО ТА ФІЗИЧНОГО ЗНОСУ НА ПІДПРИСМСТВАХ ПРИЛАДОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ	15
Ляшенко О. Г. ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ КОЛЬОРОВОГО ЗОРУ	16
Моисеенко Т. С. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ПРИЛАДОБУДІВНИХ ПІДПРИСМСТВАХ	17
Підопригора Б. В. РОЗВИТОК НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ	18
Плаксива І. І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОЛОКАТОРА БІЧНОГО ОГЛЯДУ	19
Прохов І. С. ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ГЕЛІКОПТЕРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ	20
Пугіна М. О. ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ГАЛОГЕННИХ ЛАМП У ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ	21

Рассоха Д. В. ЗАСТОСУВАННЯ MEMS-ПРОСКОПІВ У ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИБОРАХ	22
Сидоров Д. Г. ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ	23
Смоляков Д. О. ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО ТЕРМОАНЕМОМЕТРИЧНОГО ВИТРАТОМІРА БІОЛОГІЧНОГО ПАЛЬНОГО	24
Соколенко М. В. ЕКОНОМІЧНЕ ПРОТИСТОЯННЯ ХІМІЇ ТА ФІЗИКИ У ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ НАНО-СРІБЛА	25
Старосельська А. О. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПАРОВИМИ КОТЛАМИ НА ЗАВОДАХ УКРАЇНИ	26
Стефанишин З. С. ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ GPS ТРЕКЕРІВ	27
Терещенко А. В. ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОТРАСЛИ	28
Фарафонова В. В. ВЫГОДА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОДНОПЛАТНОГО КОМПЬЮТЕРА RASPBERRY PI В ПРИБОРОСТРОЕНИИ	29
Хоменко І. М. ВИТРАТИ НА РОБОЧУ СИЛУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА МОТИВАЦІЮ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ	30
Хутко М. Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ВИПУСКНИКІВ ВНЗ ЗА НАПРЯМОМ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ	31
Шаблій А. С. ОГЛЯД СТАНУ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИБОРІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА	32
Шекольян А. А. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В УКРАИНЕ	33