



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ
Сумський державний університет
Конотопський інститут

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ
І СТУДЕНТІВ**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
Частина I**

(Конотоп, 27 квітня 2010 року)

2 экз.
к. 131 (102)

Суми «Видавництво СумДУ» 2010

Сумський державний університет

БІБЛІОТЕКА

50.1428 - 50.1429
624.25 - 824.25

061.5.810.4/111.02/100
И 34

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА Й УПРАВЛІННЯ»

1	СОЦІАЛЬНО - ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	
	Викладач Зубко К.Ю., студ. Панібратцева О., КІСумДУ.....	11
2	АНАЛІЗ СТАНУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В ПЕРІОД КРИЗИ	
	Викладач Зубко К.Ю., студ. Семеренко І, КІСумДУ.....	14
3	ФУТУРИСТИЧНА СВІТОПОБУДОВА "ІМПЕРІЇ" М. ХАРДТА І А. НЕГРІ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ТЕНДЕНЦІЙ	
	Викл. к.е.н. Скрипниченко О.П., студ. Лещенко Ю., КІСумДУ..	17
4	РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ	
	Викладач Повидиш Л.І., КІСумДУ	18
5	КОУЧІНГ ЯК НОВА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ	
	Викладач к.е.н., Весперіс С.З., студ. Ворона О.В., ПВНЗ "Європейський університет".....	20
6	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ	
	Викл. к.е.н., Весперіс С.З., студ. Писаренко Д. О., КІСумДУ	22
7	ПАРТИЗАНСЬКИЙ МАРКЕТИНГ : МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?	
	Викладач к.е.н., Весперіс С.З., студ. Мусієнко О.В., КІСумДУ.	25
8	ТЕНДЕНЦІЇ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	
	Викладач к.е.н., Прокопець О.В., студ. Оданчук О. А., ПВНЗ "Європейський університет".....	27
9	АГРАРНИЙ БІЗНЕС УКРАЇНИ І СОТ	
	Викладач Васильченко Н.В., студ. Гузева К. М., ПВНЗ "Європейський університет".....	30
10	ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ ТОВАРИСТВ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ	

	Викладач Васильченко Н. В., ПВНЗ "Європейський ун-тет"	33
11	ЯКІСТЬ ЯК ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ДІПМОКАРЗ «АВІАКОН» Викладач Васильченко Н.В., студ. Попок Ю.М., ПВНЗ "Європейський університет"	36
12	МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ Викл. Булашенко А.В., студ. Бубенець О., Бруй М., ШКУмДУ.	38
13	УПАКОВКА ЯК ШЕДЕВР Викладач Сірик Т. А., студ. Спіцина М., КІСумДУ	39
14	ОСВІТА ЯК ФАКТОРЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ Викладач Самусь Г.І., студ. Циганок О., ККУмДУ	42
15	ПРОЦЕС ВИХОВАННЯ МАЙБУТНІХ СПОЖИВАЧІВ Викладач Повидиш Л.І., студ. Семеренко І., ККУмДУ	45
16	ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РЕКЛАМНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ Викладач к.е.н. Власенко Д.О., студ. Клунко Н.В., Новодворська Р.О., ККУмДУ	48
17	МАРКЕТИНГ ВІДНОСИН І МЕРЕЖЕВА ЕКОНОМІКА Викладач к.е.н. Власенко Д.О., студ. Горбенко М., Сологуб С., КІСумДУ	49
18	ВИБІР МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЗАГОТІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА Викладач Динник О. Д., КІСумДУ	51
19	КОНСТРУКТИВНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА Викладач Динник О. Д., студ. Максименко І., КІСумДУ	53
20	РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА Викладач Динник О. Д., студ. Морщ А., КІСумДУ	54
21	АГРАРНІ ВІДНОСИНИ В УКРАЇНІ В ДОТРАНСФОРМАЦІЙНИЙ ПЕРІОД Викладач Самусь Г.І., КІСумДУ	55
22	ПОДАТКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ В ЕКОНОМІЦІ	

	УКРАЇНИ ТА КРАЇН З РОЗВИНЕНОЮ ЕКОНОМІКОЮ	
	Викладач Циганенко О.В., студ. Харченко Г., КІСумДУ.....	58
23	ВИРОБНИЦТВО УПАКОВКИ БІОРОЗКЛАДУ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ	
	Викладач Сірик Т. А., студ. Нечай В., КІСумДУ.....	60
24	ТРУДОВА МІГРАЦІЯ УКРАЇНЦІВ	
	Викл. Соловійова Т. М., студ. Тютюнник Н., ПТКІСумДУ.....	63
25	ПРИЧИНИ ГАЛЬМУВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	
	Вчителі Чорній Л.Й., Хричиков О. Ю., учениця Петрова Т., Конотопська гімназія.....	65
26	ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЇ В УКРАЇНІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	
	Вчителі Чорній Л.Й., Хричиков О. Ю., учениця Чельцова Н., Конотопська гімназія.....	69
27	ЗЕМЛЯ В УКРАЇНІ: ЯК ПОЗБУТИСЯ ІДЕОЛОГІЧНИХ СТЕРЕОТИПІВ І ВИБУДУВАТИ СУЧАСНИЙ МЕХАНІЗМ ЗЕМЕЛЬНОГО ОБІГУ?	
	Викл. Попович О.І., студ. Вегера Н., ПТКІСумДУ.....	70
28	ПРИЧИНИ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ 2008-2009р.	
	Викл. к.е.н., Скрипніченко О.П., студ. Спіцина М.В., КІСумДУ	72
29	ПАКЕТ ЕФЕКТИВНИХ АНТИКРИЗОВИХ РІШЕНЬ, ЗАПРОПІНОВАНИХ УКРАЇНСЬКІЙ ВЛАДІ	
	Викладач Короткевич В.М., студ. Мазур Т., ПТКІСумДУ.....	75
30	ДОКУМЕНТАЛЬНО – ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ	
	Викладач Гланц Н.В., студ. Хижняк О.В., Бондаренко О.С., ПТКІСумДУ.....	77
31	ДО ПИТАННЯ РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ	
	Викладач Салогуб О.В., студ. Шамардін А.ПТКІСумДУ.....	80
32	УПРАВЛІННЯ ВИГРАТАМИ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ	
	Викл. Щербина О.В., студ. Лазаренко В.М., Нечай В.М., КІСумДУ.....	83
33	ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ МІСТ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ	

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

- Викладач Циганенко О.В., студ. Гаман О., КІСумДУ..... 85
- 34 **ЕКОЛОГІЧНЕ СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО:
ГЛОБАЛЬНА НІША ЧИ ЧЕРГОВА ЕФЕМЕРНА НАДІЯ?**
Викл. Башук Л.В., студ. Повидиш С., ПТКІСумДУ..... 88
- 35 **НЕЧЕСНА КОНКУРЕНЦІЯ ЯК ЗАГРОЗА
ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ
НА РИНКУ**
Викладач Салогуб О.В., ПТКІСумДУ..... 90
- 36 **ТЕХНОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ СЕРЕДОВИЩА**
Викладач Сахнюк Л.В., студ. Комлик О., КІСумДУ..... 92
- 37 **ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ
РЕЗЕРВІВ ЗНИЖЕННЯ БРАКУ ПРОДУКЦІЇ
ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА.**
Викладач Динник О.Д., студ. Пушкарь Н.О., КІСумДУ..... 94

СЕКЦІЯ «НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА АВТОМАТИКА»

- 1 **ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЕТЕРОГЕННИХ
ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛІВ
НА ОСНОВІ $Re(N,O)_x$ ТА FeO/Mo**
Викладач Бурик І.П., студ. Гричановська О., КІСумДУ..... 96
- 2 **СПОСОБИ НАНЕСЕННЯ ТЕФЛОНОВОГО
ПОКРИТТЯ**
Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Грищук О.,
КІСумДУ..... 97
- 3 **МАГНІТООПТИЧНА РОТРИЩАРОВА ПЛІВКОВА СИСТЕМА
 $Ni/Cr/Ni$**
Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Затулій О.,
КІСумДУ..... 99
- 4 **МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВОЇ
СИСТЕМИ $Ni/V/Ni$**
Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Устименко В.,
КІСумДУ..... 100
- 5 **ФАЗОВИЙ СКЛАД ПЛІВКОВОЇ СИСТЕМИ $Ni/Cr/Ni$**

	Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Зюзьков В., КІ Сум ДУ.....	100
6	ФАЗОВИЙ СКЛАД ПЛІВКОВОЇСИСТЕМИ NI/V/NI Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Агалаков Ю., КІ Сум ДУ.....	101
7	ІОННА ІМПЛАНТАЦІЯ В НАНОТЕХНОЛОГІЯХ: РЕАЛІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ Студ. Литвиненко Я., КІСумДУ.....	102
8	СТЕНД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ДАТЧИКІВ ДО ПОЛУМ'Я МЕТАНОПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ Викладач к.т.н. Лепіхов О.І., студ. Цимбал І., КІ СумДУ.....	103
9	БАГАТОПРОМЕНЕВА АНТЕННА РЕШІТКА НА МІКРОПОЛОСКОВИХ ЛІНЗАХ РОТМАНА Аспірант НТУУ «КПІ» Булашенко А.В., док. техн. наук, проф., зав. каф. НТУУ «КПІ» Дубровка Ф.Ф.....	105
10	ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК Ni, Mo, Fe ТА Cr В ОБЛАСТІ ПРУЖНОЇ ТА ПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ Викладач Бурик І.П., студ. Бойко О., КІ СумДУ.....	107
11	ДИФФЕРЕНЦІАЛЬНА ТЕРМОГРАВИМЕТРИЯ Преп. Забегалов И. В., Булашенко А.В., студ Жук С., ШИСумГУ	109
12	МОДЕЛЮВАННЯ НЕКОГЕРЕНТНОГО МОДУЛЯТОРА ДВУСМУГОВОЇ АМПЛІТУДНОЇ МОДУЛЯЦІЇ З ПЕРЕДАЧЕЮ НОСІЙНОЇ Преп. Забегалов И. В., Булашенко А.В., студ Жук С., ШИСумГУ	111
13	ВИКОРИСТАННЯ ЛІНЗ РОТМАНА ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ АНТЕНИХ РЕШІТОК Аспірант НТУУ «КПІ» Булашенко А. В., ШІ СумДУ.....	114
14	КРИПТОГРАФІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НА ОСНОВІ АРІФМЕТИКИ ФІБОНАЧІ Викладачі Забегалов І. В., Булашенко А. В., студент Мезько О., ШХТК ШІСумДУ.....	117
15	ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОСЛІДОВНОСТІ P-ЧИСЕЛ ФІБОНАЧІ	

	Викладачі Забегалов І. В., Булашенко А. В., студент Мезько О., ШХТК ШІСумДУ.....	120
16	ЙМОВІРНІСНА НЕЙРОННА МЕРЕЖА Викладач. Булашенко А. В., студент Коваль В. О., ШІСумДУ..	122
17	ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ Преподаватели Забегалов И. В., Булашенко А.В., ШІСумГУ...	124
18	СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТИ З МІКРОПРОЦЕСОРНИМ КЕРУВАННЯМ Викладач Булашенко А.В., ШІСумДУ.....	127
19	КАЛОРИМЕТРИЧНИЙ ВИМІРЮВАЧ НВЧ ПОТУЖНОСТІ Викл. Булашенко А.В., Забегалов І.В., студ. Малишок Є., ШХТК ШІСумДУ.....	130
20	ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРА НА ПАХ Викл. Булашенко А.В., Забегалов І.В., студ. Малишок Є., ШХТК ШІСумДУ.....	134
21	АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗМОЛУ ПРОДУКТУ НА ОСНОВІ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ. Викл. к.т.н. Кулінченко Г.В., аспірант Андрусенко А.А, студ. Гузь К., ШІСумДУ.....	136
22	ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ Викладач Толмачов, студ.Сорока В.В. , Глухівський національний педагогічний університет.....	138
23	ВИПРЯМЛЯЧ СТРУМУ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЛІЗУ Викл. Косьменко В.П., викладач, к.т.н. Жуковець А.П., КІ СумДУ.....	141
24	ЧАСТОТИ ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ Викл. Булашенко А. В., студ. Герасименко О. В., ШІСумДУ....	142
25	СТВОРЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ НАНОПРОВІДНИКІВ НА ОСНОВІ Ві Доцент каф. «Криогенної і мікроелектронної техніки» Кулик С.П., студ. Козлов О.П., КНУ ім.Т.Г.Шевченко.....	144
26	КОНТУРНО-ГРАФІЧНИЙ МЕТОД ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ Викладач к.т.н. Жуковець А.П., студ. Шуляк О., КІ Сум ДУ.....	147

27	ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ФІРМИ ATMEL В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	
	Викл. Салій Ю.М., КІСумДУ.....	150
28	ОХОРОННА СИСТЕМА НА ОСНОВІ GSM МОДУЛЯ	
	Викладач Салій Ю.М., студент Корольов М. ПТКІСумДУ.....	151
29	СИСТЕМА КЕРУВАННЯ СТЕНДОМ ДАТЧИКА ЯСКРАВОСТІ ПОЛУМ'Я	
	Викладач Васильєв В.І., студ. Малигон А.О., ПТКІСумДУ.....	152
30	УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВТОМНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ	
	Зав. лаб. Кащич М.В., КІСумДУ.....	154

**СЕКЦІЯ «РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА БЕЗПЕКА
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»**

1	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАМІНИ ЦОКОЛЬНИХ ЛАМП НА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ	
	Викл. Герасименко В.І., студ. Банько Я., ПТКІСумДУ.....	155
2	ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ - ДЖЕРЕЛО ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ	
	Викл. Герасименко В.І., студ. Потієнко В., ПТКІСумДУ.....	157
3	ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ОПОРЯДЖУВАЛЬНИХ РОБОТАХ	
	Викладач Король Ю.П., студ. Маленко В., ПТКІСумДУ.....	159
4	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ СПОРУДЖЕННІ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОЛОТНА ЗАЛІЗНИЦІ	
	Викладач Павлун Д.І., ПТКІСумДУ.....	163
5	ЕКСТРЕМАЛЬНІ СИТУАЦІЇ НА ВІДПОЧИНКУ	
	Викладач Колесніков Г.Г., студ. Доля Є., ПТКІСумДУ.....	164
6	РУЙНІВНА ЇЖА: ПРАВДА ПРО ХАРЧОВІ ДОБАВКИ	
	Викладач Колесніков Г.Г., студ. Наумов Д., ПТКІСумДУ.....	167
7	ПСИХОЛОГІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
	Студ. Косьменко М.В., ПТКІСумДУ.....	169
8	ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
	Студ. Зозуля Л., КІСумДУ.....	172
9	СВІТЛОДІОДИ І СВІТЛОДІОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОДИН ІЗ НАЙБІЛЬШ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ	

	ЕНЕРГОЗБЕЖЕННЯ	
	Викладачі Толмачов В.С., Степанченко О.В., Сорока В.В., Глухівський національний педагогічний університет.....	175
10	ДИАГНОСТИКА СТАЦИОНАРНЫХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ МЕТАНА	
	Научный сотрудник, к.т.н. Белоножка А.В., научный сотрудник Комлык С.А., НПО «Красный металлист».....	178
11	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОДНОЗНАЧНОСТИ СТАЦИОНАРНЫХ И ПЕРЕНОСНЫХ МЕТАНАНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ	
	Преподаватель, к.т.н. Беленожка В.В., КИ СумГУ.....	181
12	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И МЕТАНА В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ	
	Научный сотрудник, к.т.н. Белоножка А.В., научный сотрудник Юхновец А.В., НПО «Красный металлист».....	183
13	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОИСКА ШАХТЁРОВ ЗА ЗАВАЛАМИ	
	Зам. по науке НПО «Красный метал лист», к.т.н. Белоножка В.П., научные сотрудники Хоменко Г.Г., Чмырь А.А., НПО «Красный металлист».....	186
14	АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗАХВОЮВАНОСТІ СТУДЕНТІВ ІТ ТА КІ СУМДУ ПІД ЧАС ЕПІДЕМІЇ ГРИПУ В ЛИСТОПАДІ – ГРУДНІ 2009 РОКУ	
	Викладач Дорога С.П., студ. Шамардіна К., Михайло О., КІСумДУ.....	188
15	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ В ШАХТАХ	
	Преп., к.т.н. Белоножка В.В., студент Крамар Е.В., КИСумГУ..	191

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА Й УПРАВЛІННЯ»

СОЦІАЛЬНО - ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Викладач Зубко К.Ю., студ. Панібратцева О., КІ СумДУ

Глобалізація — це процес всесвітньої економічної, політичної та культурної інтеграції та уніфікації. Глобалізація є неминучою тенденцією, яка вимагає створення діючих механізмів управління і регулювання не лише на рівні світового співтовариства, а й у межах окремих держав, регіональних об'єднань.

Технологічний прогрес та сучасні комунікаційні системи створюють сприятливі можливості для обміну різноманітними ресурсами, товарами та послугами. Тому для кожної країни першочерговими завданнями є якомога грамотніше та економічно ефективніше скористатися новими перспективами, реалізувати національні економічні інтереси на світових ринках [7].

Зі здобуттям Україною незалежності у 1991 році почався новий етап в історії українського народу. Самостійна країна одержала можливість налагоджувати зв'язки з іншими державами, стала повноправним суб'єктом міжнародних відносин і в повній мірі включилася в глобальні процеси. Стратегічною метою і пріоритетним напрямком в реалізації національних інтересів України стала її інтеграція до співтовариства європейських держав [1, с. 96].

Однією з найважливіших проблем сучасної української економіки є аналіз питань, які виникають на шляху євроінтеграції та пошуку механізмів їх ефективного вирішення. Європейська спільнота висуває до будь-якої країни-претендента ряд вимог щодо розвитку економічної і соціальної сфери держави. Основним кроком на шляху євроінтеграції стало виконання Плану дій "Україна – ЄС". Його реалізація – один із ключових інструментів наближення України до європейських стандартів. Результати проведення експертних оцінок показують, що досягнення багатьох з пріоритетів, визначених Планом дій, знаходиться на незадовільному рівні виконання. Особливо це стосується питань у соціально – економічній сфері [3, с. 15]. Однією з основних перешкод на шляху розвитку й економічного зростання України є високий ступінь корупції. Дуже стримано оцінюються досягнення у сфері подолання бідності й підвищення зайнятості: 40,4% опитаних експертів упевнені, що успіхів у цьому напрямі немає, 43,3%

відзначили "певний прогрес". Такі оцінки не стали несподіваними. Впродовж останніх років кардинальних змін у поліпшенні добробуту населення не відбулося. Близько чверті громадян України перебувають за межею бідності. Разом з тим соціальне розшарування набуває небачених масштабів. Зберігається критичне співвідношення доходів найбагатших і найбідніших громадян – 30:1 (у країнах ЄС ця пропорція становить 5,7:1). Європейська сторона також вважає однією з основних проблем України високий рівень бідності її громадян.

Неоднозначними є експертні оцінки успішності дій української влади у напрямі поліпшення інвестиційного клімату і створення ефективної ринкової економіки. Це, очевидно, зумовлено недостатністю зусиль, спрямованих на створення сприятливих умов для розвитку бізнесу й залучення інвестицій. В Україні продовжує діяти одна з найсуперечливіших у світі систем оподаткування, а ЄС у своїх офіційних документах до проблем, що перешкоджають залученню інвестицій в Україну, відносить невизначеність прав інвесторів, адміністративний і податковий тиск [6].

Не вирішена проблема безпеки підприємництва – з 2006 року у країні почастишали випадки рейдерства, сфера економіки залишається значною мірою криміналістичною. Загалом у рейтингу економічних свобод, який складають Heritage Foundation і The Wall Street Journal, Україна займає 125-те місце з 161 країни світу в категорії "в основному невірні країни".

Одним з важливих кроків на шляху євроінтеграції України стало приєднання до Світової Організації Торгівлі, яке відбулося 16 травня 2008 року. З метою поступової адаптації торговельно-орієнтованих економічних відносин до правил СОТ, за координації Міністерства економіки у 2008 році розроблено короткострокову програму дій – "План першочергових заходів щодо виконання зобов'язань України в рамках членства у СОТ" та програму дій на середньострокову перспективу – "План заходів щодо адаптації економіки України до вимог СОТ".

За розрахунками Українського національного комітету Міжнародної торгової палати, членство України в СОТ повинно було стимулювати додатковий приріст ВВП обсягом 1,5 – 2 млрд. доларів США, за сприятливих обставин – до 4 млрд. доларів [4].

Найбільш суттєвим наслідком для громадян та вітчизняних виробників вступу держави до СОТ стало врегулювання питань доступу українських товарів і послуг до ринків країн-членів СОТ та іноземних товарів і послуг – до вітчизняного ринку. Загалом експортно-орієнтовані сектори економіки (головним чином

металургія) мали отримати особливо великий зиск від вступу до СОТ завдяки відкриттю міжнародних ринків для українських товарів [5]. Насправді обсяги експорту товарів 2008 року збільшилися порівняно з 2007-м на 35,9% - до 67,7 млрд. доларів, а імпорт зріс на 41,1% і сягнув 86 млрд. доларів. Високі темпи приросту зумовлені насамперед сприятливою для українського експорту кон'юнктурою на зовнішніх товарних ринках усередині року, а також значним внутрішнім попитом на імпорتنі товари споживчого та інвестиційного призначення. Всередині 2008 року (період зростання обсягів зовнішньої торгівлі) порівняно з першим півріччям 2007 року відбувалось сумарне зростання експорту приблизно в 1,5 рази, а імпорту – в 1,6 разів [4].

Відбулося також різке скорочення інвестицій в основний капітал. Уперше з початку економічного зростання у країні зафіксований від'ємний показник. Крім того, попри прогнози прибічників членства України в СОТ, не відбулося нарощування прямих іноземних інвестицій. Їхнє скорочення перевищило 22% порівняно з попереднім роком. Уповільнились також і темпи зростання обсягів роздрібної торгівлі [2, с. 133-135].

Водночас на внутрішньому споживчому ринку сталися певні негативні зрушення. Так, частка продажу споживчих товарів, що виробляються в Україні, становила 2008 року 63,1% в структурі роздрібного товарообігу торгової мережі, що на 1,4% менше, ніж 2007 року. Питома вага продовольчих товарів залишилась незмінною (88,2%), а для непродовольчих товарів зменшилась на 1,8% і дорівнювала 51,2%. У загальному обсязі роздрібного товарообігу підприємств частка непродовольчих товарів збільшилась і склала 67,9% проти 67,1% 2007 року [4].

Отже, економічна інтеграція України з Європейським Союзом створює перспективи оптимізації усього комплексу глобалізаційних відносин. Сучасною економічною наукою доведено, що національне господарство може раціонально використовувати свої ресурси лише у великих наднаціональних економічних системах, де воно одночасно виступає в двох іпостасях: індивідуального та колективного суб'єкта міжнародних економічних відносин. Інтегруючись до Європи, Україна прагне не лише підняти рівень свого економічного, соціального та інституціонального розвитку до європейських норм і стандартів, а й більш активно впливати на перебіг міжнародного економічного життя як майбутній член Європейського Союзу. На цьому ще раз варто наголосити в умовах перерозподілу сил між головними економічними центрами світу.

Аналізуючи макроекономічні наслідки вступу України в СОТ, слід визнати: членство України у цій міжнародній торговельній організації не привело до очікуваних позитивних наслідків, які могли б проявитися у пом'якшенні впливу кризи на реальний сектор економіки – промислове виробництво та інвестиційну діяльність. Через високий рівень залежності від зовнішньої торгівлі економіка України виявилась надто вразливою до впливу негативних факторів глобальної кризи.

1 Гладський, О. Основні умови та фактори здійснення євроінтеграційного вибору України // Вісник НАДУ при Президентові України. – 2005. – № 3. – с. 94–101.

2 Жаліло Я.А. Євроінтеграційні перспективи України: від декларацій – до дій // Стратегічні пріоритети – 2009. - № 3(12) – с. 129-135

3 Онищенко, В. П. Україна у координатах Європейського Союзу / В. П. Онищенко // Зовнішня торгівля: право та економіка. – 2008. – № 3. – С. 5–14.

4 <http://wto.in.ua>

5 <http://www.minfin.gov.ua>

6 <http://www.nbu.gov.ua>

7 <http://uk.wikipedia.org>

АНАЛІЗ СТАНУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В ПЕРІОД КРИЗИ

Викладач Зубко К.Ю., студ. Семеренко І., КІ СумДУ

Національна економічна система, що має інтеграцію у світове господарство, не могла залишитися осторонь світових процесів. І порушення макростабільності на зовнішніх ринках вплинуло на внутрішні процеси в Україні. У більшості країн світу практично увесь кризовий 2009 рік ціни падали, тоді як в Україні, не дивлячись на найбільше у Європі падіння ВВП - росли. Зараз спад економіки припинився, і хоча стійкого зростання немає, і економіка сильно відстає від до кризового рівня ціни в Україні продовжують рости.

За даними Держкомстату ціни на споживчі товари і послуги виросли на 1.9%, в т.ч. на продукти харчування на 3.5%. Це вище ніж зростання у лютому 2009-го, а такого зростання цін на продукти харчування не було з квітня 2008 року. Ціни ростуть переважно на продукти першої необхідності, які споживають всі, в першу чергу, малозабезпечене населення. В той же час, на послуги, і промислові

товари, основними споживачами яких є заможніші верстви населення, зростання цін - значно нижче середнього [1].

За повідомленням Держкомстату, загальний фонд зарплати в народному господарстві України минулого року склав 98,7% до рівня 2008р. Тобто загальна виплачена працівникам зарплата в номіналі зменшилася (з урахуванням інфляції зменшилася ще більше). Зростання середньої зарплати в номіналі склало 5.5% (при 12.3% інфляції), але зменшилася загальна кількість відпрацьованого робочого часу. Найнижчі зарплати в країні - в сільському господарстві, освіті і медицині. Останні галузі є бюджетними. Найвищі зарплати – у фінансах, видобутку вугілля, виробництві коксу. Виявляється, що фонд зарплати в освіті і медицині виріс на 11.2%, а у фінансах зменшився на 7%, в промисловості – на 13.5% [2].

Доходи державного бюджету без урахування інфляції, впали на 2.75%. Витрати державного бюджету в номінальному виразі виросли на 0.4%. При цьому виплати зарплат і трансферти на виплату пенсій і стипендій виросли значно більше. Зате впали виплати на поточні потреби бюджетних установ і капітальні вкладення - тобто гроші, що йдуть з бюджету суб'єктам господарювання [4,с.56].

Банки кредитують економіку, а НБУ рефінансує банки. Проте, в 2009 році цей інструмент не дав економіці великих коштів. Причина не тільки в тому, що банки переживали наслідки кризи, але і в тому, що велику частину того, що банки могли дати економіці, забирав той же самий бюджет. У банків було непросте становище. Депозити юридичних осіб зменшилися на 18.2%, фізичних – на 1.9%. Відтік іноземних кредитів приватному сектору склав \$7.9 млрд. Тобто, ресурс банків зменшився. При цьому частка грошей, які отримав від банків уряд і державні проекти, виросла. Так, банкам були продані облігації внутрішньодержавної позики (ОВДП) - цінні папери Мінфіну на суму більше 18 млрд.грн. з рівнем прибутковості більше 20%, а деякі випуски розміщувалися під 27% і вище [3].

Твердження про те, що всі розвинені країни світу друкували і займали гроші, щоб вийти з кризи, є неправдивим:

— по-перше, США або ЄС друкують світову резервну валюту. Надрукували і розраховалися по своїх боргах. Україна може друкувати тільки гривню, а розраховуватися потім треба світовою резервною валютою;[5,с.34]

— по-друге, згадані країни – найбільші світові експортери, вони знають, чим потім розраховуватимуться;

— по-третє, не доведено, що вони правильно робили, коли друкували і позичали.

Але, найголовніше, жодна розвинена країна не друкувала грошей для виплат зарплат бюджетникам та пенсій пенсіонерам. Всі вливали гроші в приватний сектор ринку, даючи йому засоби на розвиток виробництва. Ніхто не збільшував вилучення до бюджету - навпаки, все було направлено на допомогу приватному виробникові, торговцеві, банку. Наш уряд діяв з точністю навпаки - забираючи гроші у приватного виробника, позбавляючи його можливості відреагувати на попит [4,58]. Така політика законсервувала кризу, не поліпшивши стану малозабезпечених верств населення, заради якого, все затівалося. Тепер, коли в розвинених і сировинних країнах поживлення внутрішнього попиту, у нас він завмер, а зростання відбувається за рахунок експорту до них сировини і напівфабрикату. Внутрішніх же імпульсів для виходу з кризи так і не з'явилося.

В результаті ми ще довго дивуватимемося із зростання цін то в одному секторі ринку, то в іншому, будемо обговорювати технічні причини, що привели до того, що країна стала купувати основні продукти харчування.

Вихід з кризи ми побачимо тоді, коли зможемо вирівняти торговельний баланс і експорт дорівнюватиме імпорту. Населення відчує це по цінах, з іншого боку стабілізується валютно-обмінний курс. А це — перспектива середини 2010 року. Наприкінці року ми можемо сподіватися на певні позитивні тенденції в окремих галузях промисловості, зокрема в харчовій [6, с.75].

З огляду на обмеженість внутрішніх фінансових ресурсів в умовах погіршення доступу до зовнішніх кредитів підприємці мають зробити нелегкий вибір: або зупинити виробництво і втратити ринки, тримаючи високі ціни в розрахунку на тимчасові труднощі, або знизити ціни, тим самим відновивши попит на свою продукцію і зберігши споживача. Другий шлях — це шлях тих виробників, які дбають про майбутнє, розширюючи виробництво й заробляючи на «обороті», а перший — шлях спекулянтів, що отримують у короткостроковому періоді надприбутки і виходять з виробництва.

Уряд у цьому плані може взяти на себе зобов'язання провести консультації стосовно підписання меморандумів з інвесторами, представниками великого бізнесу про зниження цін на товари та послуги.

Лише спільна робота уряду та Нацбанку, підтримана Верховною Радою, а також безпосередньо бізнесом, дозволить успішно пройти тест на зрілість української економіки в умовах світової фінансової кризи.

1. <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. <http://www.nbu.gov.ua>
3. <http://investore.com.ua>
4. Данилишин Богдан, Економіка України: життя після кризи?//Дзеркало тижня.-2010.-№2.-с.54
5. Панченко Юрій , Україна терять инвесторов, журнал «Комерсант Україна», №198, 16 листопада 2009
6. Чугунов І. Я. Глобальні фінансові виклики: світовий досвід та українські реалії //Фінанси України. - 2009. - №1. - С. 73.

ФУТУРИСТИЧНА СВИТОПОБУДОВА "ІМПЕРІЇ" М. ХАРДТА І А. НЕГРІ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ТЕНДЕНЦІЙ

Викладач к.е.н., Скрипниченко О.П., студ. Лещенко Ю., КІ СумДУ

Питання прогнозування розвитку людської цивілізації, особливо в економічному плані, завжди перебувало в центрі уваги провідних вчених-футурологів світу.

Наукову і практичну цінність становлять прогнози, підтверджені емпіричними даними, що ґрунтуються на перевірених фактах та реально існуючих тенденціях, трендах, парадигмах, а не є лише результатом уяви дослідника. У даному контексті слід зазначити, що провідною тенденцією розвитку людства є глобалізація – динаміка реальних світових процесів інтернаціоналізації. Отже, ті прогнози, які спираються на фактичні прояви глобалізації, є більш надійними.

Серед футуристичних публікацій останнього часу дослідження «Імперія» зарубіжних авторів М.Хардта та А.Негрі заслуговує на особливу увагу. Автори, з одного боку, стверджують, що в результаті наукового та технічного прогресу сформувалася система нового глобального капіталізму, яка перетворилася в глобальну імперію. Але з другого боку, вони вважають її незалежною від націй-держав, «автономною», самокерованою тільки глобальним ринком та наймогутнішими транснаціональними корпораціями. Тому зміна місця держави в процесі формування єдиного світового устрою виходить у фокус аналізу публікацій по далекосяжних змінах світоустрою.

Незважаючи на те, що автори Імперії пропонують «глобальний оркестр під управлінням одного диригента», а «транснаціональне панування» контролюється «рядом міжнародних органів і структур», у

їхній роботі відсутні чіткі структурні контури людського суспільства майбутнього.

Автори Імперії досить об'єктивно наводять шляхи поступової втрати суверенітету держав і передачі деяких економічних функцій ТНК. Але подальша логіка приводить їх до несподіваного висновку про переймання транснаціональними корпораціями всіх функцій держави в майбутньому. Багато функцій держави не можуть бути виконані в рамках ТНК. З нашої точки зору, можна було б продовжити логіку міркувань авторів Імперії. А саме, «ряд міжнародних органів і структур» набувають форми світового парламенту і уряду, а господарську діяльність здійснюють світові ТНК. Можна уявити, що сучасні суверенні держави із поступовою втратою суверенітету перетворюються у регіональні утворення на кшталт областей, штатів, районів, кантонів тощо.

Досить ґрунтовно в Імперії обґрунтовується процес формування економічної єдності світу. Повністю відповідають існуючим тенденціям розвитку розділи "Імперії", де описується трансформація ролі інформації, інтелекту, людини як такої.

У деяких принципових питаннях думка дослідників не підкріплена емпіричними даними й суперечить наявним тенденціям: у питаннях однорідності світового політичного простору; у питаннях соціального захисту людини в майбутньому тощо. Питання національної ідентичності, релігійних переконань не розглядаються в роботі М.Харта і А.Негрі з точки зору відношення Імперії до рас, народів, релігій.

Незважаючи на велику кількість критичних публікацій в адресу М.Харта і А.Негрі, на нашу думку, багато їхніх ідей заслуговують детального розгляду та ознайомлення, а також подальшого уточнення у рамках наукових дискусій. Узагальнюючи, можна зазначити, що майбутня світова економіка буде заснована на знаннях, а політична форма її існування відповідатиме потребам регулювання нових суспільних відносин.

РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ

Викладач Повидиш Л.І., КІ СумДУ

Порівняльний аналіз статистичних показників використання потенціалу регіонів доводить необхідність визначення окремих груп регіонів з метою формування передумов для підвищення дієвості

стимулюючих важелів та обґрунтування диверсифікації регіональної політики.

Використовуючи сучасні методи кластерного аналізу науковцями було проведено групування регіонів України за рівнем використання економічного потенціалу, під час якого використано принцип поділу на групи з урахуванням усіх класифікаційних ознак одночасно.

Застосування методу порівняльно-кластерного аналізу дало змогу отримати наступні групи регіонів в залежності від досягнутого рівня використання економічного потенціалу: 1-й кластер Донецька; 2-й кластер - Харківська, Дніпропетровська; 3-й кластер – Херсонська, Чернігівська, Сумська, Полтавська; 4-й кластер – Луганська, Миколаївська, Запорізька; 5-й кластер - Івано-Франківська, Закарпатська, Київська, Чернівецька, Кіровоградська, Рівненська, Тернопільська; 6-й кластер – Хмельницька, Волинська, Вінницька, Львівська, Одеська, Черкаська, Житомирська, АР Крим.

Слід особливо зауважити, що використання методу кластерного аналізу дозволяє розбудувати науково обґрунтовану класифікацію найбільш важливих факторів нарощування економічного потенціалу та виявити їх внутрішні взаємозв'язки.

Використання фінансово – економічного механізму розвитку потенціалу регіону сприяє фінансовому акумулюванню ресурсів в регіонах за рахунок держбюджету, місцевого бюджету та залучених коштів.

Ефективне використання цього механізму орієнтовано на підвищення рівня соціального розвитку регіону, найбільш доцільне використання існуючого природно-ресурсного потенціалу, поліпшення соціальної інфраструктури та підвищення рівня забезпеченості населення послугами.

Регулювання фінансових потоків регіону за допомогою фінансово-економічного механізму розвитку його потенціалу забезпечить отримання поряд з базовими доходами регіонального бюджету також додаткові, альтернативні доходи. Такі доходи можуть бути отримані за рахунок формування мультиплікативного ефекту виробничого комплексу. Використання цього ефекту дозволяє оптимізувати наявні резерви, що стає об'єктивною основою формування додаткових обсягів виробництва і отримання відповідних доходів у виробничому комплексі регіону.

Для ефективного використання перерахованих коштів у регіонах вкрай необхідно мати розвинену ринкову, інвестиційну інфраструктуру.

Передумовою ефективного використання потенціалу регіону є проведення проблемно-орієнтованих оцінок, що базуються на регулярному, упорядкованому і повному інформаційному забезпеченні управління. Базові принципи та основні цілі моделі розвитку потенціалу регіону враховують об'єктивні соціально-економічні умови, створення й удосконалення нормативно-правової бази. Визначення пріоритетних напрямків ефективного використання резервів й інформаційний блоки враховують об'єктивні наслідки розвитку регіону і підвищення інформованості підприємств в регіонах.

КОУЧІНГ ЯК НОВА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ

Викладач к.е.н., Весперіс С.З., студ. Ворона О. В., ПВНЗ
"Європейський університет"

Наш світ швидко змінюється. Постійно з'являються нові технології, нові продукти, нові вироби. Ринок знаходиться в неперервному русі. Об'єм інформації зростає кожного дня. І в цих нелегких умовах українським підприємцям доводиться вести всій бізнес.

Ви уже замислювались над затанням: «Як я можу досягати більшого в житті, залишаючись в гармонії з собою? Як мені не втрачати ефективність в складні часи?». Якщо так, то для Вас цікавим буде коучінг. Коучінг - це про сміливість бажати, ставити перед собою «божевільні» цілі і досягати їх.

Коучінг - це про гармонію: про прийняття себе, свого внутрішнього світу, про налагодження контакту зі своєю внутрішньою мудрістю і здобуття своєї внутрішньої сили.

Коучінг - це про те, що можливе все, у що ви вірите, про отримання віри в себе і свої можливості.

Коучінг - це про те, що життя краще, ніж ми про нього думаємо. Базове рівняння коучінга:

Ефективність = потенціал – перешкода.

Коучинг - процес консультування, при якому основна увага спрямована не просто на вирішення проблеми клієнта, а на розвиток його потенціалу: загального потенціалу та потенціалу стосовно конкретного кола проблем. При цьому Клієнт сам вирішує проблеми та активно просувається по шляху ефективності та успіху.

Говорячи про коучера, потрібно розуміти, що ця людина має бути професіоналом з великої літери. Справжнього чемпіона може виховати тільки чемпіон, чи група чемпіонів – лідерів.

Коучинг орієнтований на людей, які завдяки більшому розкриттю та продуктивному використанню свого потенціалу, можуть домогтися більш значних результатів, як у форматі своєї професійної діяльності, так і в загальному форматі життя.

Клієнт у сприйнятті коуч-консультанта - людина, що прагне до нових результатів. Вона готова взяти на себе відповідальність, і, опираючись на свої особистісні ресурси та ділові компетенції, усвідомлено приймає виклики, що знаходяться на шляху особистісного та професійного розвитку, справляючись з ними творчо та ефективно.

Завдання, які вирішуються в процесі коучинг-сесій:

- 1) системний погляд на навколишню реальність; розширення картини світу;
 - 2) виявлення та розв'язання прихованих проблем;
 - 3) знаходження «важелів» розвитку та можливостей для «проривів»;
 - 4) узгодження ціннісних орієнтирів, довгострокових цілей та повсякденної ефективності;
 - 5) сприяння розвитку стратегічного бачення та стратегії бізнес діяльності
 - 6) розвиток навичок ефективного керівництва;
 - 7) збалансований зворотний зв'язок, побудований на об'єктивних критеріях;
 - 8) розвиток ефективності кожного моменту: позитивне налаштування; мотивація до успіху;
 - 9) знаходження творчих шляхів вирішення проблеми
- Ключові інструменти коуч-консультування це, насамперед, розвиваючий діалог і системне моделювання.

Ефекти коучингу проявляються у підвищенні ефективності, вищій усвідомленості власних ресурсів, цілеспрямованому виході в зону найближчого розвитку, позитивному мисленні та сприйнятті нових можливостей, емоційній компетентності, спонтанності, природності, креативності, впевненості у собі та проактивності, комунікативній компетентності, самоорганізації та керуванні часом, підвищенні професійної ефективності та досягненні позитивних результатів у професійній діяльності. Все це дозволяє поліпшити якість професійного життя та діяльності: досягнення раніше, здавалося б, нереальних результатів; внутрішня гармонія.

Для кого може бути корисний коучинг?

1) Для тих, хто не бажає зупинятися на досягнутому; хто хоче більше відчувати себе; хто не вважає, що для нього вже все визначено обставинами;

2) Керівникам і топ-менеджерам компаній, які через власний високий статус та положення, змушені «бути на самоті». І не завжди одержують об'єктивний зворотний зв'язок про свої вчинки та діяльність.

Коуч може взаємодіяти із клієнтом як у процесі заздалегідь обговорених зустрічей, так і ситуативно, відгукуючись на запити клієнта, консультуючи під час телефонної розмови, знаходячись разом з клієнтом на важливих зустрічах, нарадах або допомагаючи йому готуватися до них.

Особливою формою коуч-консультування є індивідуальний тренінг, особливість якого полягає у цілеспрямованому розвитку та тренуванні компетенцій та навичок. Більшість людей знають, що їм необхідно робити для успіху, але тим не менш вони цього не роблять. «Коучінг в дії» - це про те, як найбільш ефективно використовувати наявні ресурси і... діяти!

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ

Викладач к.е.н., Весперіс С.З., студ. Писаренко Д. О., КІ СумДУ

Купуючи товари в магазині, ми хочемо вірити, що куплене нами як мінімум їстівне і не нашкодить нам, і як максимум смачно та корисно. Але всі вище перелічені характеристики не мають сенсу, якщо виробник не в змозі забезпечити перш за все безпеку власної продукції. В даний час такі чинники, як зростання торгових мереж, розширення спектру харчової продукції, підвищення вимог споживачів до якості, зокрема безпеки продуктів харчування призводять до необхідності застосування додаткових вимог до діяльності - виробників сировини, харчових продуктів; компаній, що забезпечують транспортування і зберігання; організацій роздрібної торгівлі; виробників відповідного устаткування, пакувального матеріалу, добавок та інгредієнтів, та ін.

Основою системи менеджменту безпеки продуктів харчування є планомірні і регулярні заходи щодо забезпечення безпеки продуктів харчування, їх компонентів і пов'язаних з ними матеріалів.

НАССР (абревіатура від англ. Hazard Analysis and Critical Control Points, у російській транскрипції - ХАССП) - Аналіз Небезпек та Критичних Контрольних Точок. На сьогоднішній день НАССР визнана в усьому світі, як найбільш ефективна методика забезпечення безпеки харчових продуктів.

Система НАССР застосовується в усіх областях, що зачіпають сферу безпеки харчових продуктів. Проте вона не охоплює всі аспекти менеджменту якості. НАССР - це організований підхід до ідентифікації, оцінки та контролю факторів, що загрожують безпеці харчових продуктів протягом усього життєвого циклу продукції.

Для підприємств харчової галузі НАССР — найбільш рентабельна методика, яка дозволяє сконцентрувати ресурси і зусилля компанії в критичних областях виробництва, і при цьому, відповідно, різко знижує ризик випуску і продажу небезпечного продукту.

НАССР на підприємстві — це надійне свідоцтво того, що виробник забезпечує всі умови, що гарантують стабільний випуск безпечної продукції.

Впровадження системи НАССР дає підприємству і ряд зовнішніх переваг - гідвищується довіра споживачів до виготовленої продукції; відкривається можливість виходу на нові, зокрема міжнародні, ринки, розширення вже існуючих ринків збуту; додаткові переваги при участі у важливих тендерах; підвищується конкурентоспроможність продукції підприємства; підвищення інвестиційної привабливості; зниження числа рекламацій за рахунок забезпечення стабільної якості продукції; створення репутації виробника якісного і безпечного продукту для вживання.

Системи менеджменту якості мають більш широку сферу застосування, ніж НАССР (ХАССП). Очевидно, що спільне застосування обох систем сприяє формуванню найбільш ефективної системи якості.

Сертифіковані на відповідність вимогам стандарту ISO 9001:2000/ISO 9001:2008 такі підприємств, як: ЗАТ «Лакма», ВАТ «Молочник», ЧПК «Фарма», ВАТ «Сандора», Компанія «Бейкер-Україна», ЗАТ «Житомирські Ласощі», Компанія «АВК», ЗАТ «Геркулес», Група «Конти» та інші.

Крім систем управління якістю та безпеки харчових продуктів, існують стандарти виробництва лікарських препаратів.

GMP (Good Manufacturing Practice) – зведення стандартів і положень для виробництва медикаментів і деяких видів продуктів харчування, контроль над дотриманням яких здійснює FDA (Федеральне агентство по контролю за ринком фармпрепаратів і

продуктів харчування США). GMP має силу закону і контролює всі сфери процесу виробництва. Дотримання вимог GMP гарантує випуск ефективних і безпечних продуктів високої якості. Правила GMP передбачають особливо ретельний підхід до виробництва продукції щоб уникнути будь-яких помилок і порушень, що, у свою чергу, захищає споживача від придбання малоефективних і навіть небезпечних продуктів.

Недотримання стандартів GMP може викликати серйозні наслідки для виробника, включаючи штрафи, втрату ліцензії і навіть кримінальну відповідальність. Законодавство США вимагає обов'язкової сертифікації виробництва за стандартом GMP тільки від виробників фармацевтичних (лікарських) препаратів. Сертифікація виробництв біологічно активних добавок за стандартом GMP в США в даний час здійснюється на добровільній основі. Хоча найближчим часом ситуація може змінитися. Федеральне агентство по контролю за ринком фармпрепаратів і продуктів харчування США (FDA) запропонувало для обговорення проект закону по введенню обов'язкової сертифікації GMP для всіх американських виробників біологічно активних добавок. Після набуття чинності цього закону, виробникам біологічно активних добавок буде надано 3 роки для приведення своїх виробництв у відповідність з вимогами стандарту GMP і проходження незалежного аудиту з метою отримання сертифікату GMP. Цю законодавчу ініціативу вітають, чекаючи, що вона допоможе позбавитися від недобросовісної конкуренції з боку несертифікованих виробників низькоякісної продукції.

Україна вже кілька років йде шляхом впровадження в фармакологічне виробництво світових стандартів якості GMP (good manufactured practice), відповідні українські стандарти були прийняті ще в 2001 році. На жаль, поки що процес переходу до правил GMP в Україні протікає повільно.

Станом на 2006 рік в Україні сертифікат відповідності стандартам належної виробничої практики «Good Manufacturing Practice» (GMP) отримали 26 фармацевтичних компаній, з них 7 - найбільші українські виробники. Сертифікація виробництва, згідно стандартам GMP, підтверджує відповідність якості препаратів вимогам Європейського Союзу.

За результатами інспектування виробничих ділянок в 2006 році в Україні видано 7 національних сертифікатів відповідності виробництва стандартам GMP таким підприємствам, як ЗАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ» – ділянки з виробництва твердих лікарських форм, стерильних антибіотиків та антибіотиків у формі капсул; ЗАТ

«Індар» – ділянка з виробництва готових лікарських форм інсуліну; ВАТ «Фармак» – ділянка з виробництва L-тироксину у формі таблеток; ЗАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» – ділянка з виробництва стерильних антибіотиків; ВАТ «ФармаСтарт» – ділянка з виробництва твердих лікарських форм.

На жаль, поки що процес переходу до правил GMP в Україні протікає повільно.

ПАРТИЗАНСЬКИЙ МАРКЕТИНГ: МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ?

Викладач к.е.н., Весперіс С.З., студ. Мусієнко О. В., КІ СумДУ

Поняття «партизанський маркетинг» (*guerrilla marketing*) з'явилося в 1984р. з виходом однойменної книги Джея Конрада Левінсона, колишнього креативного директора рекламного агентства Leo Burnett. У цій книзі він розповідав власникам малих бізнесів про те, як ефективно просувати себе на ринку зі скромними рекламними бюджетами. Замість грошей Левінсон пропонував використовувати винахідливість, а замість дорогої реклами-альтернативні малобюджетні носії.

Проте на даний момент термін «партизанський маркетинг» найчастіше використовується в значенні «малобюджетний маркетинг», ефективність якого заснована на нестандартних рішеннях.

Суть цього методу в тому, що компанія, яка не має в своєму розпорядженні великими рекламними бюджетами, придумує незвичайну маркетингову акцію, тим самим змушуючи людей говорити про свій товар або послугу. "Постійно бути присутніми на екранах і рекламних поверхнях вони не можуть, тому треба проникнути в розмови своїх потенційних споживачів", - пояснює Римма Чайнікова, експерт ВКГ. Одна людина, почувши цікаву новину про компанію, розповість її своїм друзям. "Людям потрібно дати їжу для бесіди, - говорить вона. - Звичайно, це складніше, ніж розмішувати ролики, але зате набагато дешевше".

Система малозатратного маркетингу примітивно проста і заснована на використанні наступних основних важелів:

1) роздуми. Занадто багато маркетингових програм робляться тому що: «Треба витратити виділений бюджет», «тому що так всі роблять», «тому що мені так захотілося», не забувайте, що будь-які маркетингові дії повинні мати мету і терміни.

2) пошук резервів. Якщо хочеш досягти результату, шукай найдешевші і прямі способи його досягнення.

3) вивчення манер поведінки конкурента. Зрозумій, що від тебе хоче споживач, чим ти сильніший конкурента, чим ти вигідний посередникам, чого не вистачає твоїм співробітникам для кращої роботи.

4) не потрібно бути гучним. Співчуття і співпере-живання - почуття більш глибокі, ніж раптовий (і короткочасний) переляк або скороминучий подив.

5) інтрига. Зацікавлена людина розуміє більше, ніж байдужий. Люди краще чують шепіт (доводиться прислухатися), ніж крик (доводиться затикати вуха).

6) бути ввічливими з конкурентами і турботливим з друзями (співробітниками, реальними і потенційними споживачами, посередниками).

Головною догмою "партизанського" маркетингу є взаємини, які мають декілька видів:

1. Відносини з клієнтами (наприклад, відіслати лист або подзвонити своєму клієнту для того, щоб просто подякувати йому за тривалу співпрацю).

2. Відносини з персоналом (необхідно пам'ятати, що від того, які відносини складаються у ваших співробітників з клієнтами, постачальниками і між собою, залежить успіх вашого бізнесу).

3. Відносини з конкурентами (замість того, щоб «воювати» зі своїми конкурентами, прихильники «партизанського» маркетингу шукають з ними шляхи співпраці. Це так званий маркетинг об'єднання (fusion marketing).

Перш, ніж почати маркетингову політику, переконайтеся, що ви витрачаєте свої здібності, час та гроші ефективно.

Партизанський маркетинг відкидає маркетинговий план, що представляє собою документ на 100 і більше сторінок. Його творці пропонують маркетинговий план, що складається з 7 пропозицій, оскільки, на їхню думку, більшу кількість складових робить його менш ясним і виразним. Ось як вони виглядають:

- Перша пропозиція розкриває мету маркетингу.
- Друге - як домогтися поставленої мети, з огляду на економічну ефективність.
- Третє - хто цільова аудиторія.
- Четверте - який інструмент маркетингу необхідно використовувати.
- П'яте описує займану нішу на ринку.

- Шосте розкриває відмітну особливість компанії.
- Сьоме показує маркетинговий бюджет у відсотках від валової виручки з продажу.

Отже, партизанські методи боротьби з противником добре діють не тільки на полі бою, але й у бізнесі. Прийоми схожі з військовими діями: прихована тактика, несподіваний удар, блискучий результат. Як показує практика, використання нетрадиційних методів просування товару - партизанський маркетинг - приносить хороший результат навіть тоді, коли немає багато грошей на рекламу. Головне - креативна ідея, яка змусить покупця здивуватися і відкрити свій гаманець.

ТЕНДЕНЦІ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Викладач к.е.н., Прокопець О.В., студ. Оданчук О. А., ПВНЗ
"Європейський університет"

Проблема економічної безпеки в тому чи іншому сенсі турбує держави практично з часу їх заснування.

На сьогоднішній день проблема економічної безпеки України є визначальною в контексті існування і розвитку України як суверенної держави, що актуалізує потребу відповідних наукових досліджень.

В останні роки в економічній теорії проблеми економічної безпеки розглядаються доволі часто. Ґрунтуючись на думках відомих вчених-економістів, таких як Х. Беренс, Дж. Голден, Р. Келлі, Л. Браун, вважаємо економічну безпеку держави як цілісну, єдину, цілеспрямовано-організовану систему, до якої інтегровано елементи економічної безпеки регіону, галузі, підприємства, домогосподарства.

Сучасний стан економічної безпеки України характеризується тим, що збільшилося від'ємне сальдо зовнішньої торгівлі. Дефіцит бюджету та зростання інфляції не дозволяє державі належним чином підтримувати розвиток реального сектору економіки та розвиток вітчизняного науково-технічного потенціалу, що, у свою чергу, гальмує формування потужного експортного потенціалу. Високою залишається вартість банківських кредитів. Все це негативно впливає на окремі показники економічної безпеки країни (табл. 1).

Таблиця 1
Динаміка окремих показників економічної безпеки

Показники	По ріг	1999 р.	2000 р.	2001 р.	2005 р.	2006 р.	200 7р.	200 8р.
Фінансування ВНТР, % до ВВП		1,21	1,16	1,11	1,09	0,98	0,9	0,9
Рівень інфляції на рік, %	≤5	19,2	26,8	6,1	10,3	11,6	16, 6	22, 3
Дефіцит держбюджету , % до ВВП	≤-1	-0,6	-2,1	-2	-1,73	-0,66	-1, 6	-0,1
Вартість банківських кредитів, % річних	≤10	43,3	33	26,1	14,6	14,1	13, 5	13, 9
Імпорт ВНТР з однієї країни (РФ), %	≤60	57,5 5	44,6	54,5	68,5	54,6	49, 5	44, 2
Коефіцієнт покриття імпорту експортом	≥1	1,17	1,2	1,17	1,03	0,94	0,8 9	0,8 6
Експортна залежність, % до ВВП	≤50	48,1	57,7	52,1	46,8	42,6	41, 5	43, 8
Імпортна залежність, % до ВВП	≤50	41	48,3	44,5	45,3	45,2	46, 5	51, 2
Рівень безробіття за методикою МОП, %	7,6	11,9	11,7	11,1	7,2	6,8	6,4	6,4
Номінальна заробітна плата, дол.	≥80 0	43	42,3	57,9	157, 4	206, 2	267 ,6	338 ,4

Загрози економічній безпеці України виникають у зв'язку з використанням їх відкритості розвинутими країнами для трансферу кризових ситуацій через такі механізми як:

- провокування фінансових криз;
- тиск через міжнародні фінансові організації (МФО);
- переміщення екологічно небезпечних виробництв;
- продовження життєвого циклу продукції на ринках інших країн;
- експорт застарілих технологій;
- недобросовісна поведінка іноземних інвесторів;
- викачування природних ресурсів і незахищених інтелектуальних продуктів;
- диспаритет у торгівлі високотехнологічними товарами і послугами;
- дискримінація в зовнішній торгівлі.

У зв'язку з цим основними напрямками забезпечення економічної безпеки України в умовах відкритої економіки слід вважати формування конкурентоспроможної, збалансованої національної економіки з міцним фінансовим сектором, посідання гідного місця у міжнародному поділі праці і на світових ринках. Саме цьому завданню варто підкорити зовнішньоекономічну політику й механізм державного регулювання зовнішньоекономічних зв'язків, забезпечивши оптимальне поєднання свободи і протекціонізму, враховуючи міжнародну спеціалізацію і особливості зовнішньоекономічної діяльності України.

Стратегічною метою забезпечення економічної безпеки є досягнення такого розвитку економіки, внаслідок якого були би забезпечені оптимальні умови для життя і розвитку особистості, соціально-економічної та військово-політичної стабільності суспільства і збереження цілісності держави, успішного протистояння впливу в'нутрішніх і зовнішніх загроз.

Теоретико-методичні основи економічної безпеки дають можливість виділити такі її основні принципи:

- а) законність, дотримання балансу інтересів особистості, суспільства і держави;
- б) взаємна відповідальність останніх за забезпечення безпеки;
- в) взаємозв'язок національної і міжнародної безпеки.

Реалізація вказаних принципів можлива за рахунок створення системи безпеки, основними функціями якої мають стати:

- виявлення і прогнозування внутрішніх і зовнішніх загроз життєво важливим інтересам об'єктів безпеки;
- здійснення комплексу оперативних і довгострокових заходів щодо їх (загроз) попередження і нейтралізації;
- створення і підтримка в готовності сил і засобів забезпечення національної безпеки у повсякденних умовах або за надзвичайних ситуацій;
- здійснення системи заходів щодо нормального функціонування об'єктів безпеки в регіонах, які постраждали в результаті виникнення надзвичайної ситуації;
- участь у заходах із забезпечення безпеки за межами держави згідно з міжнародними договорами і угодами, що укладені цією державою.

Підсумовуючи, зазначимо, що основою державної стратегії економічної та в цілому національної безпеки повинна стати ідеологія розвитку, яка враховує стратегічні пріоритети, національні інтереси, внаслідок чого загрози безпеці зводяться до мінімуму.

АГРАРНИЙ БІЗНЕС УКРАЇНИ І СОТ

Викладач Васильченко Н.В., студ. Гузева К. М., ПВНЗ "Європейський університет"

СОТ - це міжнародна організація, мета якої - розробка системи правових норм міжнародної торгівлі та контроль за їх дотриманням. Головними цілями СОТ є забезпечення тривалого і стабільного функціонування системи міжнародних торговельних зв'язків, лібералізація міжнародної торгівлі, поступове скасування митних і торговельних обмежень.

Вступ України 16 травня 2008 року до СОТ є вкрай суттєвим фактором формування привабливого іміджу України на міжнародній арені, що насамперед вплинув на формування ефективного ділового середовища як для національних, так і для іноземних компаній, а також на її економічний розвиток.

Міністерством економіки України розроблено від 30.10.2008 року План заходів щодо адаптації української економіки до вимог СОТ та інші розпорядження, що регламентують відносини України та СОТ.

Членство України в СОТ, як передумова інтеграції у ЄС виходить з того, що сьогодні лівова частка співробітництва між країнами відбувається на торговельно-економічному рівні. Після

вступу України до СОТ змінилися показники стосовно зовнішньої торгівлі, тобто експорту та імпорту. Можемо простежити зміни обсягів експорту основних товарних груп за 2009 рік відповідно до минулого періоду. Що стосується сальдо зовнішньої торгівлі товарами та обмінного курсу, то відбулися зрушення в позитивний бік.

Крім того, для європейської сторони статус України як члена СОТ є базовим критерієм відповідності її економіки міжнародним стандартам бізнесу, торгівлі та інвестицій, що є, так би мовити, фільтром, через який необхідно пройти, щоб доказати свою готовність вести ділові стосунки з європейськими партнерами за зрозумілими їм правилами.

У відносинах між Україною і світовим товариством найбільш проблемними залишаються питання щодо сільського господарства. Воно завжди було важливою складовою переговорного процесу в рамках вступу України до СОТ. Країни, що приєднуються до Організації, відповідно до Угоди СОТ про сільське господарство, беруть на себе певні зобов'язання щодо державної підтримки аграрної сфери, доступу до ринку сільськогосподарських і продовольчих товарів, механізму оподаткування виробництва, експортної конкуренції в сільськогосподарській і продовольчій торгівлі тощо.

Після вступу до СОТ можливості державної підтримки сільського господарства здійснюються через програми «жовтої скриньки», до яких можна віднести підтримку цін на продукцію, здешевлення вхідних матеріальних ресурсів. Обмеження відносно програм «зеленої скриньки» не існує, але зазвичай Міністерство фінансів встановлює ліміти на загальну суму фінансування бюджетних програм з підтримки сільського господарства у зв'язку з обмеженими можливостями державного бюджету країни.

Незважаючи на те, що з вступом до СОТ держава мусила здійснити певну лібералізацію доступу до ринку, Україна розробила нові підходи стосовно державної політики підтримки сільського господарства країни, а саме:

- аграрна політика сконцентрована на питанні ефективності бюджетних програм підтримки;
- вдосконалення існуючих і розробка нових програм «зеленої скриньки»;
- в основу нових підходів державної підтримки включили «загальні послуги» «зеленої скриньки», що базуються на принципі збільшення безкоштовних державних послуг для вітчизняних сільськогосподарських виробників.

З аналізу внутрішньої торгівлі товарі після приєднання до світового товариства України можна сказати, що має позитивні зрушення відносно українських товарів на внутрішніх ринках, а саме:

- зміни стосовно законодавства з правовими вимогами;
- після приєднання до СОТ проти українських компаній стало складніше застосовувати антидемпінгові заходи, на кінець 2009 року їхня кількість зменшилася стосовно 2007 року;

- за два роки членства в СОТ імпорт сільськогосподарських товарів знаходиться в межах допустимого - понад 22% порівняно з аналогічними попередніми двома роками з моменту вступу України до СОТ;

- за цей період експорт досягнув позначки більше 69%, а внутрішньоекономічне сальдо, не тільки стало позитивним, але й збільшилося в 3 рази;

- збільшилися експортні поставки сільськогосподарських товарних груп за роки членства відповідно з попереднім періодом;

- приєднання України до Організації сприяло активізації торгових відносин з країнами – членами СОТ, що в свою чергу дозволило українським експортерам розширити межі збуту своєї продукції;

Починаючи з червня 2008 року експортні поставки української аграрної продукції в ЄС збільшилися у два рази, імпортні – на 32%. На кінець 2008 початку 2009 років спостерігається поступове зменшення обсягів внутрішньої торгівлі, що пов'язане з регресивними процесами в світовій економіці, що призвело до спаду експортно – орієнтованих галузей. Така ситуація унеможливило аналізувати вплив членства України в СОТ від наслідків фінансової кризи.

Таким чином, після вступу України до СОТ ситуація, що склалась у агропромисловому комплексі може бути покращена завдяки ефективному використанню механізмів підтримки, дозволених у рамках СОТ.

Членство держави у СОТ стало потужним стимулом реформування торговельного режиму, формування прозорої та передбачуваної регуляторної політики, що сприятиме розвитку вітчизняного підприємництва, у тому числі через вихід на зовнішні ринки.

Отже, політична стабільність – це те, що потрібно нам, особливо у аграрному бізнесі, інвестуючи в проекти із довгостроковою окупністю; активна політика з питань внутрішньої торгівлі. Розробка ефективної моделі підтримки експорту українських товарів в інших країнах.

Баланс позитивних та негативних наслідків залежить, у першу чергу від готовності виробників працювати в умовах міжнародної конкуренції, а саме від рівня їх ефективності та конкурентоспроможності. Таким чином, успіх мінімізації негативних впливів залежить від усвідомлення як на державному, так і на рівні окремого підприємства наслідків вступу до СОТ.

ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ ТОВАРИСТВ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

Викладач Васильченко Н. В., ПВНЗ "Європейський університет"

Товариства з обмеженою відповідальністю (далі -ТОВ) є найбільш поширеною організаційно-правовою формою для малого та середнього бізнесу. Чинне законодавство, яким регулюється діяльність ТОВ (Цивільний кодекс, Господарський кодекс, Закону України «Про господарські товариства») є несталим, суперечливим, фрагментарним та таким, що не відповідає сучасним вимогам щодо гнучкості та деталізації регулювання.

Недосконалість діючих законодавчих актів не надає можливості повною мірою використати потужний потенціал ТОВ. Тому розглянемо сутність ТОВ та основні положення діючих в Україні законодавчих актів, що регулюють їх діяльність, так як не всі вони мають позитивний характер з практичного погляду.

В процесі розвитку ТОВ в Україні, законодавчо змінювались і вимоги щодо основних аспектів їх функціонування, зокрема, наприклад, кількості учасників ТОВ (тривалий час ніяких обмежень за кількісним критерієм складу ТОВ не існувало) та розміру статутного капіталу. Так 20 червня 2007 р. набув чинності ЗУ «Про внесення змін та визнання такими, що втратили чинність, деяких законодавчих актів України у зв'язку з прийняттям Цивільного кодексу України» (далі – Закон), що був прийнятий ВРУ ще 27 квітня 2007 р. Даний Закон не просто зняв формальні суперечності між Цивільним кодексом України (далі – ЦК) та іншими нормативними актами на кшталт «статутний фонд» чи «статутний капітал». Він істотно перебудував порядок проведення зборів товариства з обмеженою відповідальністю (далі – ТОВ) та порядок внесення змін до установчих документів ТОВ.

Але, головною зміною було обмеження складу учасників ТОВ. Частина 2 ст. 50 Закону України «Про господарські товариства» (далі – Закон про товариства) тепер містить обмеження за кількістю учасників

ТОВ в 10 учасників. Для порівняння: згідно з ч. 3 ст. 7 Федерального Закону Російської Федерації «Про товариство з обмеженою відповідальністю» кількість учасників обмежується числом 50.

Основною метою таких змін було виведення з правового «підпілля» великі ТОВ та бажання заставити їх перереєструватися в акціонерні товариства (далі - АТ), оскільки втручання з боку держави у діяльність АТ через Державну комісію з цінних паперів та фондового ринку (далі – ДКЦПФР) є набагато ширшим.

Зазнав змін і розмір статутного капіталу. Хронологія законодавчих вимог до статутного фонду ТОВ наведена в таблиці 1.

Аналіз чинного законодавства, також дозволив встановити, що воно не забезпечує належного захисту інтересів всіх учасників товариства, надаючи переваги учаснику, що контролює управління товариством та менеджером. Все це призводить до того, що у відносинах між учасниками багатьох українських товариств з обмеженою відповідальністю панує взаємна недовіра, відбувається боротьба за посаду голови виконавчого органу, яка забезпечує можливість непропорційного перерозподілу прибутків на свою користь.

Таблиця 1 Вимоги до величини статутного фонду ТОВ, установлені Законом про господарські товариства

Статутний фонд не може бути менше	до 31.01. 1994 р.	з 31.01. 1994 р.	з 27.05. 1999 р.	з 15.12. 2009р
1	2	3	4	5
Закон України, №	N 1576-12 від від 19.09.91	N 3709-12 від 16.12.93	N 622-XIV (622-14) від 05.05.99	N 1759-VI (1759-17) від 15.12.2009
ТОВ	50 тис. карбованців	625 мінім. зарплат	100 мінімюих зар плат	не менше 1 мінім зарплати

Незадовільний захист прав учасників, неможливість досягнення в межах чинного законодавства прийняттого для всіх учасників рішення нерідко призводить до призупинення діяльності життєздатних підприємств через конфлікту між учасниками. А отже, постає нагальна проблема щодо прийняття окремого закону, що вдосконалює регулювання відносин, які пов'язані із створенням, діяльністю та припиненням найпоширенішої організаційно-правової форми здійснення економічної діяльності - товариства з обмеженою відповідальністю. Як приклад - прийняття півтора року назад Закону України «Про акціонерні підприємства» (№514-IV від 17.09.2008р)

На думку Аналітично-дорадчого центру Блакитної стрічки, що був створений у 2005 році Програмою розвитку Організації Об'єднаних Націй в Україні (ПРООН), відсутність сучасного закону про товариства з обмеженою відповідальністю стримує прямі іноземні інвестиції в Україна, оскільки іноземні інвестори не знайомі з умовами провадження бізнесу в Україні але не бажають залучати українських партнерів чи менеджерів через високі ризики перехоплення контролю чи зупинення діяльності через конфлікт між учасниками.

Спеціалістами даного центру було розроблено та запропоновано до розгляду Проект Закону України «Про товариства з обмеженою відповідальністю», що передбачає вирішення кількох важливих проблем та усунення перешкод на шляху розвитку малого та середнього бізнесу.

Для встановлення балансу між інтересами учасників та взаємними гарантіями проектом пропонується: вдосконалити регулювання вступу, виключення та виходу учасника з товариства; гарантувати учасникам вільний доступ до документів, щодо фінансово-господарської діяльності товариства, та інформації про участь інших учасників в капіталі інших товариств;

Запропоновано оптимізувати систему управління ТОВ. Внесено заходи щодо забезпечення стабільності фінансового положення ТОВ.

Прийняття законопроекту передбачатиме необхідність внесення змін і доповнень до Цивільного кодексу України та Закон України «Про господарські товариства».

Прийняття зазначеного законопроекту дозволить ефективно функціонувати товариствам з обмеженою відповідальністю, значно покращити діловий та інвестиційний клімат України, сприятиме стабілізації макроекономічної ситуації, забезпечить існуючим підприємствам додаткові можливості для збереження та підтримання

виробництва та зайнятості, сприятиме розвитку та диверсифікації виробництва, створенню нових робочих місць.

ЯКІСТЬ ЯК ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ДП МО КАРЗ «АВІАКОН»

Викладач Васильченко Н.В., студ. Попок Ю.М., ПВНЗ "Європейський університет"

Конкурентоспроможність будь-якого підприємства, незалежно від форми власності і розмірів, залежить, в першу чергу, від якості продукції та сумірності ціни з пропонованою якістю, тобто від того, в якому ступені продукція задовольняє запитам споживача. А отже, забезпечення якості є одним з найбільш складних завдань, з якими можуть зустрітися виробники продукції і послуг. Особливо це стосується вітчизняних підприємств які виходять на зовнішні ринки, наприклад Конотопський Авіаремонтний Завод (надалі КАРЗ) «АВІАКОН».

Головними конкурентами ДП «АВІАКОН» є Євпаторійський авіаційний ремонтний завод, Запорізький авіаційний ремонтний завод «Мигремонт», Луцький ремонтний завод «МОТОР» та Миколаївський авіаремонтний завод «НАРП».

З моменту заснування підприємства, у 1931 році, «АВІАКОН» використовував систему державних стандартів ГОСТ, ТУ, ОСТ 1. Але у 1999 році була проведена сертифікація підприємства відповідно до міжнародних стандартів. Здійснена загальна робота з підготовки виробництва до виконання вимог стандартів ISO-9002, AS-9000, MTL-Q-9858A, IAR-145. Впровадження вимог ISO-9002:1994 підтверджено спеціалістами "Бюро Верітас Франція", про що свідчить виданий заводу сертифікат ISO-9002 №65249 від 27.01.2000 року.

Діюча на підприємстві система якості постійно удосконалюється. У 2003 році підготовлена система менеджменту якості, яка успішно пройшла ресертифікацію за вимогами ISO-9001 версії 2000, що підтверджує сертифікат за номером 151150, а також сертифікат AS/EN 9110.

Основним документом сучасної системи якості на підприємстві є «Керівництво з якості», в основі якого задекларована «Політика підприємства в області якості». В ній визначено, що підприємство «АВІАКОН» забезпечує проведення політики

встановлення, документування й підтримки економічно ефективної системи якості, планованої діяльності, що розвивається разом з іншими видами, з метою забезпечення вимог по якості, викладених у контрактах.

З метою розвитку цієї політики система менеджменту якості «АВІАКОН» передбачає:

1. Впровадження на заводі національних, а також послідовне впровадження міжнародних стандартів в області якості серії ISO 9002, AS-9000, JAR-145.

2. Забезпечення гарантованої відповідності параметрів і характеристик випускаємої продукції, що підлягає вимогам діючої технічної документації і стандартам відповідно до їх призначення.

3. Ведення постійної роботи з максимального задоволення вимог Замовника відповідно до договорів і контрактів. Зміцнення у свідомості працівників підприємства культу Замовника й розуміння того, що у заводу є замовлення, робота й робочі місця завдяки Замовникові.

4. Проведення послідовної роботи з підвищення рівня якості, надійності й довговічності продукції, що виготовляється, її технічного сервісу. Із всіх видів оцінки якості пріоритет віддавати оцінці якості Замовником.

5. Освоєння ремонту нових типів авіаційної техніки, впровадження у виробництво нових технологій.

6. Підвищення технічного рівня і якості робіт в області доробок конструкції з метою підвищення рівня конструктивних характеристик типу відремонтованої авіатехніки, відповідно до запитів Замовників і вимогам сертифікації.

7. Послідовне проведення робіт з удосконалювання організації виробництва праці, створення системи матеріальної зацікавленості кожного працівника в результатах своєї праці.

Виходячи з цілей підприємства в області якості, для кожного підрозділу було розроблено свої цілі.

У 2009 році, враховуючи інтеграцію України до світових товариств, «АВІАКОН» вийшов на сертифікацію за стандартами НАТО, яка знаходиться в стадії оформлення і на Держпідприємстві його очікують отримати вже до кінця 2010 року.

В питаннях модернізації вертолітної техніки «АВІАКОН» співпрацює з підприємствами з понад 50 країн. Зокрема, ремонтні бригади заводу ремонтують і обслуговують вертолітну техніку безпосередньо у Мексиці, Єгипті та Пакистані. Вимоги, які висуває НАТО, завод здатен вирішувати у співпраці з іноземними колегами.

Якість продукції «АВІАКОНу» підтверджено сертифікатами українських і міжнародних аерокосмічних стандартів. Сьогодні АВІАКОН - унікальне за своїми виробничими і технологічними можливостями підприємство, яке забезпечує капітально-відновлювальний ремонт будь-якої складності, переобладнання і модернізацію вертольотів сімейства Мі всіх типів і модифікацій. Високий рівень якості ремонту вертольотів на цьому підприємстві досягається завдяки використанню оригінальної технології розробленої творцем вертольотів Мі та підприємствами-виробниками агрегатів і обладнання, і твердій впевненості колективу в тому, що успіх діяльності заводу великою мірою визначається якістю виконаних робіт. Відмінні експлуатаційні характеристики, надійність і сучасне оздоблення відремонтованих на цьому підприємстві вертольотів неодноразово отримували високі оцінки замовників.

У часи стрімкого розвитку економіки, підприємства України повинні зробити все можливе, щоб бути конкурентоздатними і затребуваними на внутрішніх та зовнішніх ринках.

А отже, ДП «АВІАКОН» повинно продовжувати роботу над удосконаленням якості надаваних послуг, а також надалі проводити сертифікацію підприємства, щоб вийти на новий рівень технічного розвитку і залишитися підприємством №1 на теренах України.

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Викладач Булашенко А.В., студ. Бубенець О., Бруй М., ШСумДУ

В умовах сьогодення виникає необхідність вести моніторинг стану соціально-економічної сфери та шукати шляхи виходу країни з фінансової кризи таким чином. Перша сфера, яка страждає від економічного спаду – це соціальна. Застосування комплексного підходу для дослідження економічних та соціальних питань [1] дає можливість прогнозувати, а потім мінімізувати негативні наслідки.

Методи моделювання стану соціально-економічної сфери, такі як метод аналогії, теорія біфуркацій, теорія катастроф Арнольда [2] дають на виході моделі, які враховують еволюцію об'єкта моделювання. Застосування геометричних методів для побудови моделі дозволяє вдосконалити та унаочнити дослідження цих процесів у комплексі.

При моделюванні динаміки соціально-економічних процесів необхідно враховувати багатокрестеріальність цих процесів. При великій кількості факторів, що впливають на стан соціально-економічної системи в цілому, необхідно розглядати моделі в динаміці для того, щоб визначити небезпечні значення окремих параметрів та стану системи в цілому, а також виділити фактори, зміна яких дуже сильно впливає на всю систему. Суть методу динамічного моделювання полягає в наступному: обирається ряд показників, які характеризують стан соціально-економічної сфери, наприклад, рівень ВВП на душу населення, приріст населення по рокам та забруднення атмосфери від стаціонарних джерел. Необхідні показники визначаємо за допомогою матриць кореляції. Для побудови динаміки важливим параметром є час. Побудову моделі здійснюємо у чотиривимірному просторі. Стан системи в той чи інший момент часу буде визначатися за допомогою трьох обраних показників, коефіцієнт кореляції з чисельністю населення є близьким до одиниці, що підтверджує те, що між вищезазначеними факторами існує прямий зв'язок. Після розрахунків будується тривимірна модель, де по вісях відображається загальна кількість викидів в атмосферу від стаціонарних джерел, рівень ВВП на душу населення, чисельність населення. Четверта координата – час, який впливає на всі параметри тривимірної моделі. Графічне зображення змінюється динамічно в часі.

Отже, такий метод дає можливість вивчати та аналізувати стан соціально-економічних процесів в динаміці, прогнозувати його можливі зміни, а також надавати необхідні дані для прийняття управлінських рішень щодо регулювання їх стану в заданих рамках.

1. Пастернак-Таранушенко Г. Економічна безпека держави. Статистика процесу забезпечення. Підручник / За ред. Професора Богдана Кравченка. – К.: «Кондор», 2002. – 302с.
2. В.И. Арнольд. Теория катастроф. – М.: Наука, 1990. – 128 с.

УПАКОВКА ЯК ШЕДЕВР

Викладач Сірик Т. А., студ. Спіцина М., КІ СумДУ

Кожного дня люди стикаються з безліччю проблем, як особистими, так і глобальними. Одними з найголовніших проблем сьогодення є: політичні, економічні, соціально етичні, але найсерйознішою і найнебезпечнішою на даному етапі людства є

екологічна проблема. Адже з кожним роком, навіть місяцем росте засміченість нашого оточення. Сміття, невід'ємним елементом якого є упаковка, забруднює навколишнє середовище, саме тому на сьогоднішній день проблема використання упаковки та відходів виробництва, торгівлі і побуту є найактуальнішою.

На сьогодні в Україні проблема смітників – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Ця проблема настільки нагальна не тільки в Україні, а й у всьому світі, що навіть з'явився такий вислів "відходи беруть нас за горло".

Щороку накопичується близько 10 млн. тонн сміття, близько 160 тисяч гектарів землі в Україні зайнято під смітники (це близько 700 смітників, що існують в кожному місті або селі), «в Україні накопичилась велика кількість відходів – близько 25 млрд. тонн промислових і близько 5 млрд. побутових (за вагою близько 1 млрд. тонн) – тобто близько 500 кг на одного жителя України»[2].

Викидаючи сміття, люди порушують один з основних екологічних законів - кругообіг речовин у природі. Адже, вилучаючи з природи чимало речовин, людина змінює їх до невпізнанності повертає у природу у вигляді сміття, яке не розкладається на вихідні речовини природним шляхом або їх термін складає тисячі і мільйони років.

Отже, упаковка є сміттям, але не для кожного. Принципово новим методом, який дозволяє знешкоджувати сміття є його вторинне використання без всіляких переробок, при якому необхідні лише фантазія, вміння, прагнення, бажання та спритність рук. Це є екологічно безпечним і необхідним саме зараз.

Екологічно правильна тенденція вторинного використання упаковки нарешті дійшла і до України. Втілювати її в життя взялися вітчизняні митці, які на перший погляд із купи сміття створюють необхідні і практичні шедеври. Сміття – це можливість кожного створити з використаної упаковки потрібну дрібничку для повсякденного вжитку [1].

Чи знаєте ви, що переробивши алюмінієві бляшанки з-під прохолоджувальних напоїв, які викидають жителі мегаполісу за рік, можна сконструювати тридцять справжніх літаків? Виявляється, що будь-якій використаній упаковці можна дати друге життя.

Всі ці рисунки наглядно нам показують, те, що із алюмінієвих бляшанок можна створювати справжні шедеври, такі як іграшкові машинки, які на перший погляд і не відлічили від справжніх іграшкових машинок, куплених у магазині.

Жерстяні банки зручно і вигідно використовувати у побуті, найкраще вони можуть знадобитися на кухні у вигляді ваз, банок для сипучих круп та як місце зберігання кухонної утвори.

Кріс Гілмор виготовляє справжні шедеври зі звичайнісінького картону за допомогою лише клею [4]. Алекс Урба створює живописні вироби зі звичайнісінького картону.

Молоді канадські дизайнери, використовуючи пластикові пляшки створили кумедні речі інтер'єру, зручні аксесуари, та й просто смішні іграшки для непосидючих малят.

Дивлячись на деякі витвори ізраїльського дизайнера Yossy, ніколи не скажеш, що вони зроблені зі звичайнісіньких скляних пляшок. Але це так. Зроблені ці сувеніри методом ручної різки скла. Сам дизайнер вважає, що його декоративні пляшки, годинники, вази, світильники, підвіски як найкраще підходять для оригінального подарунку.

Отже, найкращим методом зменшення кількості сміття є виготовлення унікальних, ексклюзивних та необхідних речей зі звичайнісінького сміття, яке валяється скрізь. Цей метод є простим у застосуванні і навіть маленькі діти можуть навчитися виробляти з пластикових бляшанок, скляних банок, картону та паперу для себе іграшки. І разом з тим кожна дитина буде знати, що сміття може призвести до екологічної кризи., тобто вже з самого дитинства у них будуть зароджуватися міркування та звички про те, що необхідно зводити викиди відходів до мінімуму.

Таким чином можна зробити висновок про те що упаковка – це з одного боку сміття, але сміття лише у руках тих людей, які не замислюються над тим, що з ними і з нашою планетою буде завтра; недалекоглядних людей та людей, які не в змозі уявити, що вони викидають є дешевим, доступним та широким у використанні матеріалом для виготовлення цікавих, потрібних і найунікальніших речей, а з іншого боку упаковка – це сировина і матеріал для людей, які прагнуть зробити нашу планету чистішою і красивішою, зробити із сміття речі для повсякденного вжитку, шедеври для радості очей та душі [3].

Отже, викидаючи сміття замислимося над тим, а може ми в змозі зробити з нього якусь іграшку, прикрасу, вазу, світильник чи будь-що окрім смітника чи стане вона сміттям чи матеріалом для гарних речей вирішувати молодому поколінню.

1. www.consumerinfo.org.ua.

2. <http://h.ua/story>.

3. <http://life.pravda.com.ua/problem>.

4. <http://gallery.unipack.ru>.

ОСВІТА ЯК ФАКТОР ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

Викладач Самусь Г.І., студ. Циганок О., КІСумДУ

В.І. Вернадський ще на початку ХХ ст. прогнозував, що з розвитком суспільства біосфера Землі перейде в нову фазу – ноосферу, тобто сферу розуму, де вирішальна роль належатиме духовності суспільства, формуванню якої безпосередньо сприяє освіта.

Нині світ вступив у так зване постіндустріальне суспільство, для якого характерним є зростання розумової компоненти змісту праці. Знання й освіта набувають економічної цінності. Саме на базі творчого використання знань розвинені країни світу забезпечують зростання добробуту, перш за все, шляхом створення нових робочих місць, зокрема таких, які пов'язані з ринковими перетвореннями (менеджер, координатор у галузі інформаційних ресурсів тощо). Згідно з даними Світового банку, уже в 1994 р. 76 % національного багатства США складав людський капітал, тобто сукупність накопчених знань та умінь, які використовуються у виробництві й у повсякденному житті, тоді як на фізичний капітал припадало 19 %, природний – 5 % у загальному обсязі. У країнах Західної Європи ці показники відповідно становили – 74, 23 і 3 %, у Росії – 50, 10 і 40 %. В Україні, на жаль, аналогічні підрахунки не проводились. Можливо саме тому багато керівників різного рангу проявляють свою недалекоглядність, не визнаючи нагальну потребу в державному інвестуванні освітньої сфери як головному джерелі примноження багатства.

Освіта, як відомо, виконує щонайменше дві найважливіші функції: виховну та економічну (шляхом здійснення підготовки кваліфікованої робочої сили у пропорціях, масштабах і кількості, потрібних народному господарству). Як свідчить статистика, за рахунок підвищення освітнього рівня робочої сили зростає продуктивність праці та ефективність виробництва. Тобто освіта не є чимось зовнішнім відносно інших сфер життєдіяльності людини. А тому освіту, проблеми її розвитку необхідно розглядати в комплексі інших галузей, проблем людства, однією з найважливіших, серед яких є проблема стійкого розвитку і виживання, забезпечення добробуту населення. Освіта є важливим засобом розв'язання життєво важливих проблем.

Проблемі виміру прямого та опосередкованого внеску освіти в економіку країни та визначення ефективності капіталовкладень в освіту присвячено значну кількість вітчизняних та іноземних наукових досліджень.

Американські економісти Г. Беккер, Т. Шульц та їх послідовники трактують людський капітал як запас знань, здібностей і мотивацій, що є у кожного та впливають на ріст виробництва й доходів. Вони обґрунтовано довели, що вклад освіти повинен наближатись до 33 % загального приросту ВВП, а віддача є набагато вищою, ніж при інвестуванні в основний капітал. Без покращання якості людського капіталу відбувається маргіналізація країни, її ізоляція, що веде до зростання бідності. Тенденція підвищення рівня освіти як фактора економічного росту носить глобальний характер. А тому можна сказати, що із зростанням освітнього рівня населення країни зростає і її багатство. Разом з тим зростає й добробут населення.

Дослідження, проведені в Раді по вивченню продуктивних сил України НАН України, свідчать, що в останні роки в Україні кожна гривня, вкладена в освіту, забезпечує 2 грн. чистого прибутку*.

* *Країни Західної Європи (Німеччина, Франція, Велика Британія тощо) на кожен долар США, вкладений в освіту, отримують більше 10 дол. США прибутку, а США – навіть 12–15.*

Освіта не лише сприяє підвищенню ефективності виробництва, але й підготовці молоді до трудового життя, забезпечує безболісний перехід учня із школи у світ праці, позитивно впливаючи на ринок праці. Багато країн свідомо проводять політику, спрямовану на продовження тривалості навчання. Так, у Швеції майже 3/4 молоді продовжують навчання і після досягнення 16 років. І це не лише сприяє якісному зростанню людського капіталу, а й безпосередньо зменшує пропозицію на молодіжному ринку праці.

Таким чином, вкладення в освіту мають, крім прямого, побічний ефект. Він проявляється в існуванні різноманітних культурних, соціальних, психологічних та інших позитивних наслідків. Комфортними та безпечними стають умови праці. Активізується територіальна й професійна мобільність. З розвитком освіти, підвищенням освітнього рівня населення відкривається доступ до нових культурних цінностей. Всі ці фактори важко піддаються грошовому вираженню і мають соціальну спрямованість. З урахуванням вище зазначеного можна стверджувати, що віддача вкладень в освіту є високою.

В економічно розвинених країнах добре розуміють, що майбутнє за професіоналами. Тому в них велику увагу приділяють розвитку освіти, зокрема вищої, нарощуванню чисельності студентів. За 1960–2000 рр. їх кількість у цих країнах зросла у 8 разів.

В Україні також помітною є тенденція зростання чисельності студентів. Найбільш високі темпи були характерні для 90-х років минулого століття. Разом зі збільшенням чисельності студентів зростає насиченість виробництва фахівцями. У розрахунку на 1000 працюючих чисельність фахівців із вищою освітою та середньою професійною освітою в Україні становить 336 чол. Однак, як свідчить статистика, нині у нас переважає більшість виробничих потужностей використовується всього лише на 25–30 %. А це означає, що і наявний високий кадровий потенціал використовується недостатньо. Значна частина працездатного населення з різних причин втратила свій фаховий рівень і потребує перепідготовки, а для деяких галузей народного господарства підготовка фахівців узагалі не ведеться або ж тільки розпочалася.

Високий освітній і професійний рівень населення забезпечує швидку і повноцінну заміну вакансій кваліфікованими працівниками. Однак випускники вищих навчальних закладів нерідко після закінчення вузу поповнюють ринок праці. Ось уже більше 10 років держава, на жаль, не регулює працевлаштування навіть тих випускників, які навчались на держзамовлення.

У нашій державі ситуація склалась таким чином, що соціальні трансформації співпали в часі з революційними змінами інформаційно-технологічного середовища. Для населення це означає необхідність одночасної подвійної адаптації – до нових соціально-економічних реалій і нових вимог інформаційного середовища. Разом з тим, навчальні заклади ще мають досить низький рівень забезпеченості інформаційними ресурсами. Тому актуальною проблемою сьогодні є збільшення фінансових ресурсів в освіту.

За даними Світового банку, Україна впевнено посідає одне з перших місць у світі за чисельністю кадрового науково-технічного потенціалу. У той же час за рівнем продуктивності праці наша держава значно відстає від Японії, Ізраїлю, США.

Освіта – це сфера міжвідомчої взаємодії. Вона повинна стати одним із лідерів загального процесу формування комфортного для проживання культурного середовища, в якому на основі соціального партнерства всіх суб'єктів освітньої політики будуть створені умови для життя на рівні, який відповідає світовим стандартам.

Таким чином, розвиток освіти впливає не лише на економіку України, а й на формування контурів цивілізації, на політичну, соціально-економічну, культурну ситуацію в країні.

Для здійснення цього необхідно забезпечити:

- постійне вдосконалення змісту освіти, виходячи з імперативів ХХІ століття, довготривалих національних інтересів, перспективних технологій;
- інтеграцію основного інтелектуального потенціалу держави навколо освіти;
- мінімізацію втрат, пов'язаних зі зниженням рівня освіти.

ПРОЦЕС ВИХОВАННЯ МАЙБУТНІХ СПОЖИВАЧІВ

Викладач Повидиш Л.І., студ. Семеренко І., КІ СумДУ

Діти - особлива група споживачів зі своїми звичками і перевагами. Сучасні діти виростають жадібними споживачами, запитавши зараз пересічних дітей про те чим вони будуть займатися, коли виростуть, вони відповідають, що будуть «робити» гроші. Коли вони обговорюють своїх друзів, діти говорять про їхній одяг, марки автомобілів батьків, моделі комп'ютерів, а зовсім не про їхні людські якості.

Дитяча реклама є в певній мірі процесом виховання майбутніх споживачів, адже багато міжнародних компаній створюючи групи дитячих товарів націлюють на лояльність майбутніх уже дорослих споживачів, які зберігатимуть свою відданість брендам, що відомі з дитинства.[3] Так, наприклад, відомий оператор мобільного зв'язку «Білайн» створив такий продукт як тарифний план «Перший дитячий».

Для визначення дитячої пропозиції маркетологи компанії провели ряд досліджень, на підставі яких підготували структуру тарифного плану. Вони усвідомлено визначили вік потенційних користувачів від 9 років і не взяли молодшу категорію (хоча звичайно, вони теж можуть підключитися до тарифу "Перший дитячий").[9]

Ще 10 років тому серед вітчизняних компаній існувала оманлива думка, що діти не можуть бути первинною цільовою аудиторією торгових марок у силу своєї низької купівельної спроможності. Однак ринок поставив усе на свої місця і навчив нас тому, що західний світ знає вже десятки років: дитина не просто покупець, що володіє невеликою сумою, він у стані впливати на покупки дорослих, а виростаючи, стає споживачем з великими

запитами. Орієнтовані на дітей бренди з'явилися в портфелях вітчизняних кондитерів, виробників молочних продуктів, снекової групи товарів, косметики, взуття й одяга і т.д..

На сьогоднішній день рекламодавці прагнуть сформувати у маленького споживача «правильні» установки по відношенню до того або іншого бренду якомога раніше. Набагато вигідніше привернути до себе молоду аудиторію, що легко сприймає все нове, з несталими смаками, звичками, із стилем, що ще не сформувався, і способом життя. Покоління, з юних років виховане у ~~душі~~ прихильності до певного бренду, збереже свою прихильність впродовж всього життя. Для цього створюються рекламні кампанії, що допомагають заволодіти увагою дітей та чинять неймовірний вплив на їх вибір як у теперішньому так і у майбутньому. [8]

В наш час вихованням майбутніх споживачів займаються всі починаючи з виробників молочної продукції і закінчуючи банківською справою. Діти, що рано прилучаються до світу грошей, дуже добре засвоюють знання з економічної сфери. І це - перша цеглинка у фундамент їхнього фінансового утворення і застава того, що сьогоднішні тинейджери завтра, використовуючи можливості кредитних інститутів, будуть грамотно вирішувати свої життєві проблеми: одержання утворення, придбання житла, створення власного бізнесу і т.д..[9]

В результаті аналізу підходів до дитячої реклами можна сформувати таку класифікацію видів дитячої реклами:

1 За віком:

- 1.1 реклама для дітей у віці від 2 до 6 років;
- 1.2 реклама для першокласників;
- 1.3 реклама для дітей у віці від 7 до 10 та з 10 до 12 років;
- 1.4 реклама для дітей у віці від 12 до 16 років.

2 За акцентами в рекламі

- 2.1 реклама орієнтована на батьків;
- 2.2 реклама орієнтована на дітей;

3 За функціями які виконує:

- 3.1 виховна;
- 3.2 інформаційна;
- 3.3 пізнавальна;

4 За об'єктом рекламування:

- 4.1 реклама харчових продуктів;
- 4.2 реклама фаст-фудів;
- 4.3 реклама іграшок;
- 4.4 політична реклама;

4.5 реклама дитячої косметики.

5 За каналами розповсюдження:

- 5.1 телевізійна реклама;
- 5.2 радіореклама;
- 5.3 газети та журнали;
- 5.4 інтернет.

Надзвичайно перспективний і швидко зростаючий вітчизняний ринок товарів для дітей не насичений, навіть незважаючи на те, що на ньому давно й активно працюють західні і російські постачальники, а також продовжують насичувати цей ринок українські виробники.[5] Рекламні кампанії дитячих товарів мають достатньо багато переваг та недоліків. Рекламна комунікація для дітей повинна бути, по-перше, простою — без довгих сюжетних ліній, що заважають дитині зрозуміти головне повідомлення. По-друге, пізнаваною. Щоправда, масове використання образів дітей у вітчизняній рекламі вже пригнічує. Рекламодавцям доцільно оцінити потенціал дитячої аудиторії - це відкриття для них новий перспективний сегмент споживачів. Крім того, необхідно розуміти, що діти - не просто наше сьогодення, вони - майбутнє. "Квіти життя" не тільки користаються різними товарами і послугами, але і мають у відношенні до всього власну думку, зневажати якою не варто.[7]

На сьогоднішній день вирішувати «дитячі» питання доводиться не тільки виробникам дитячих товарів, а й тим, хто має намір з пелюшок виховувати свого споживача. Програми лояльності до дитячої спільноти дедалі частіше створюють компанії, продукція або послуги яких аж ніяк не дитячі, для того, щоб сформувані їй лояльність і тим самим мати споживача в майбутньому.

1 Закон України «Про рекламу» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, №39, ст. 181

2 Маркетинговий менеджмент : Навч. посіб./За ред. Л. В. Балабанової. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2004. – 354 с.

3 Єселева А. Позиція психолога в рекламі. — Дзеркало реклами, 2005, №3

4 Колесников В. Історія одного кохання ... Особливості сприйняття реклами дитячою аудиторією-Маркетинг в Україні, 2005, №7

5 Суховій О. Діти і маркетинг. – Рекламодаватель, 2008, №6

6 [http:// www. ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)

7 [http:// www. comcon-2.ru](http://www.comcon-2.ru)

8 [http:// www.kidsmark. com. ua](http://www.kidsmark.com.ua)

9. [http:// www. pro-consulting.com.ua](http://www.pro-consulting.com.ua)

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РЕКЛАМНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Викладач к.е.н. Власенко Д.О., студ. Клунко Н.В., Новодворська Р.О.,
КІ СумДУ

Реклама – це цілеспрямована передача інформації не особистого характеру, спрямована на покупця з метою просування інформації на ринку за відповідну плату. Здійснювати повне управління процесом впливу на споживача з боку фірми неможливо. Однак споживача потрібно пред'явити інформацію, щоб переконати їх у перевагах товару фірми, позбавити недовір'я, сформувані і активізувати попит і створити психологічну підготовленість до проведення комерційних переговорів з купівлі продажу і придбання товарів. Саме з цієї точки зору і розглядається реклама як один із головних компонентів комплексу маркетингових комунікацій. Реклама сприяє реалізації товарів, процесу перетворення товару у гроші, породжує попит і ринок, управляє ринковим продажем. Реклама вирішує такі завдання:

- розповсюдження інформації про товар та фірму;
- зворотній зв'язок з потенційними покупцями для повного інформування їх про товар;
- активний вплив на прийняття рішень що до купівлі;
- допомога працівникам служби збуту підчас переговорів з клієнтами;
- переборювання недовір'я до товару і фірми з боку покупців;
- підтримка позитивних емоцій у споживачів розповсюдження інформації про сервіс;
- наглядний показ солідності фірми, виконуваних нею обов'язків;
- розповідь про дослідження товарів у екстремальних умовах;
- формування позитивного відношення громадськості до фірми її товарного виробництва. Мета рекламної діяльності визначається загальною стратегією маркетингу і комунікації, взятих на озброєння підприємства у ринковому середовищі. Цілі реклами визначають специфіку підходів до розробки рекламних звернень. В наш час використовують різноманітні види (канали) розповсюдження реклами, але єдиної загальноприйнятої методики класифікації не існує. Це дуже часто перешкоджає здійснити вибір оптимального інструменту у процесі проведення рекламних заходів: *

Рекламний ринок України насичений продукцією зарубіжних рекламних агенцій і рекламою іноземних товарів. Могутню зброю реклами і свій досвід іноземні фірми вміло використовують для завоювання українського ринку. Зарубіжні спеціалісти з реклами та PR-технологій витрачають величезні кошти, щоб проштовхнути свої товари на наш ринок — все це добре сплановано і розраховано ще на стадії розробки товарів.

Питаннями розвитку рекламної справи в Україні займаються громадські організації — Спілка рекламистів України, Національна спілка журналістів України, Всеукраїнська рекламна асоціація, Українська асоціація маркетингу. У 1995 р. Спілка рекламистів України разом з іншими творчими спілками України організувала Українське відділення всесвітньої асоціації рекламистів (УАА), Асоціацію зв'язків з громадськістю (PR).

Реклама є інструментом маркетингової комунікаційної політики, тому є всі підстави розглядати розвиток української реклами як еволюційний процес, безпосередньо пов'язаний:

- з розвитком економіки України;
- з історією становлення і розвитку маркетингових комунікацій в Україні;
- з розвитком засобів розробки, створення і поширення рекламної продукції (інтелектуальних ресурсів, писемності, графіки, живопису, поліграфії, преси, радіо і телебачення).

МАРКЕТИНГ ВІДНОСИН І МЕРЕЖЕВА ЕКОНОМІКА

Викладач. к.е.н. Власенко Д.О., студ. Горбенко М., Сологуб С.,
КІ Сум ДУ

Маркетинг відносин створює підвищений рівень соціальної взаємодії між продавцем і покупцем. Чим краще ділова мережа, тим більшого успіху можна досягти в конкуренції.

Метою дослідження є аналіз точок дотику маркетингу відносин (партнерських відносин) і мережевої економіки. Що обумовлено радикальними змінами внутрішнього і зовнішнього механізмів і пріоритетів корпорацій, завдяки новій технології та її можливостей.

Вплив Інтернету очевидний на сферу корпоративного маркетингу. Згідно з дослідженням, підготовленим Carnation Consulting в 2000 р., 64% національних компаній мають стратегію,

розроблену на основі інформаційної науки, але тільки 7% - певну Інтернет-стратегію.

Поширення Інтернету варіюється в різних країнах і, по суті, залежить від інфраструктури і культури. Тому ключова конкурентна перевага сьогодні – є рутинне використання інформаційних технологій.

Інтернет-технологія, що використовується в ділових мережах заснована на транзакціях (комплекс "4P"), додає особливу важливість орієнтації на покупця. Транзакційний маркетинг включає обмінні операції між покупцями і продавцями і характеризується обмеженими комунікаціями і слабкими зв'язками сторін. Головна його мета - привабити покупця низькою ціною, упаковкою і супроводжуючими купівлю зручностями.

Інтернет дозволяє налагодити миттєвий зворотній зв'язок із замовником, і компанії не будуть чекати тижні чи місяці, щоб проаналізувати реакцію у відповідь. Висока швидкість обробки даних дає можливість суб'єктам ринку швидко пристосуватися до змін на ринку.

Традиційно ринок був місцем, де покупці і продавці збиралися, щоб обміняти товари.

Продавці та покупці залучені в чотири потоки. Продавці відправляють товари, послуги та засоби комунікації (реклама, поштове розсилання і т.п.) на ринок; повертаються до них гроші і інформація (положення на ринку, продажна дата і т.п.). Внутрішні потоки показують обмін грошей на товари і послуги; зовнішні - інформацію.

Сьогодні ринок як місце і ринок, як простір істотно відрізняються. Ринкове місце можна порівняти з магазином; ринковий простір - це віртуальний обмін цінностями на web-сайті.

Маркетингова мережа об'єднує компанії і групи (споживачів, найнятих робітників, постачальників, дистриб'юторів, роздрібною торгівлі, рекламних агентств і ін.), з ким можуть бути встановлені взаємовигідні бізнес-відносини. Загалом, чим краще ділова мережа, тим більшого успіху можна досягти в конкуренції.

Суб'єкти ринку використовують три маркетингові канали: комунікативний (діалоговий типу e-mail і монологічний типу рекламних оголошень), розповсюдження або розподіл (фізичний рух товарів) і продаж (для транзакцій з потенційними покупцями).

Маркетингова модель, включає також чотири елементи - "4i" (interest, investment, innovation, integration - інтерес, інвестиції, інновації, інтеграція). Ці елементи є головними у розвитку мережевих відносин компанії і менеджменту. Інтерес виражає здатність

корпорації працювати в Інтернеті. Інвестиції беруть до уваги фінансове джерело і готовність вкладати капітал. Інтеграція підкреслює характеристики компанії, припускаючи об'єднання і незалежність учасників кооперації.

Чинники моделі "4i" можуть розглядатися як залежні змінні внутрішніх властивостей інших елементів аналогічно незалежним змінним. Можна розглядати всю мережу як комплексну і мультиплікаторну форму розвитку найзручнішої кооперації для даної компанії в новій економіці. Можливості мережевих відносин виконувати функції цільового ринку, в якому його суб'єкти досягають своїх головних цілей.

Незалежні змінні вказують на важливість комунікації знань, застосування передових технологій, економічного і правового середовища (що забезпечує базові умови для учасників ринку і підтримує або обмежує результативність бізнесу і ризику), суспільство і культура.

Структура ділових мереж залежить від головних цілей, а організація трансакцій в мережевому бізнесі і мережі споживачів розвивається на основі дивергенції і детермінується власними очікуваннями.

ВИБІР МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЗАГОТІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Викладач Динник О. Д., КІ СумДУ

Одним з основних інструментів вдосконалення діяльності заготівельного виробництва машинобудівного підприємства, згідно стандартам ISO серії 9000:2000, є оцінювання процесів системи управління якістю заготівельного виробництва, що діє (СУЯ ЗВ). Проте методи визначення результативності СУЯ ЗВ в серії даних стандартів не регламентуються, тому кожне підприємство стикається з проблемою вибору свого механізму визначення результативності СУЯ ЗВ.

В результаті узагальнення напрацювань по методам моніторингу і вимірювань процесів СУЯ ЗВ на підприємствах машинобудівного комплексу, можна розробити алгоритм, по якому слід проводити аналіз процесів СУЯ ЗВ з метою виявлення критеріїв і методів моніторингу і вимірювань.

Будь-який процес СУЯ ЗВ може бути оцінений по наступних групах характеристик:

– Результативність процесу: досягнення запланованого результату процесу і ризику для результату процесу (вірогідність досягнення запланованого результату).

– Ефективність процесу: вартість (витрати, пов'язані з виконанням процесу) і час, витрачений на процес.

– Додаткові характеристики процесу: дія на довкілля, потенційні ризику для персоналу.

Для того, щоб виявити характеристики процесу, що вимагають моніторингу (якісної оцінки) або виміру (кількісної оцінки), необхідно відповісти на питання:

– З якою метою даний процес реалізується в організації?

– Яка цінність процесу для організації?

– Яким чином досягнення цільових показників процесу впливає на досягнення цілей організації?

На наступному етапі слід визначити чинники ризику, які значно впливають на результат процесів ЗВ, і виявити показники, що найбільшою мірою характеризують дані чинники. Для проведення аналізу впливу різних чинників і показників на результати процесів СУЯ ЗВ можуть бути рекомендовані відомі методи інжинірингу якості:

– Причинно-наслідкова діаграма

– Діаграма Парето

– Стратифікація (розшаровування)

– Діаграма розкиду

– FMEA (аналіз причин і наслідків відмов).

– Методи описової статистики: Графіки, гістограми, діаграми:

– Аналіз можливостей процесу: Статистичне управління процесами (SPC):

– Регресійний аналіз.

Запропонований алгоритм аналізу результативності процесів СУЯ ЗВ пропонує машинобудівному підприємству напрям, по якому доцільно проводити аналіз. На якому рівні підприємство вимірюватиме той або інший процес, які показники вибере для виміру, які методи виміру використовуватиме, залежить від виду діяльності підприємства, його розміру, рівня підготовки персоналу, вибраної моделі системи менеджменту якості.

КОНСТРУКТИВНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Викладач Динник О. Д., студ. Максименко І., КІ СумДУ

Проблема якості відливок є актуальною на сучасному етапі розвитку машинобудівного виробництва. При виготовленні відливки і формуванні її властивостей, відбувається ряд процесів різної фізичної природи, до основних з них необхідно віднести наступні:

- металургійні процеси плавки рідкого металу;
- формування геометричних розмірів і технологічних властивостей ливарних форм;
- теплові і гідравлічні процеси;
- процеси на кордоні розділу метал-форма і формування поверхневого шару відливання;
- хімічні процеси при прогріванні форми;
- фільтраційні процеси в ливарній формі;
- відведення теплоти перегріву, кристалізація і твердіння рідкого металу;
- теплові, усадкові процеси в двофазній зоні відливки, що твердіє;
- формування мікро- і макроструктури відливки.

Метою дослідження є вивчення взаємозв'язку процесів ливарного виробництва і факторів, що впливають на якість відливки. Якість відливань характеризується і оцінюється за допомогою системи показників якості, до яких можна віднести:

- міра відповідності її параметрів стандартам;
- висока надійність;
- низька металоємність.

Якість відливки є системною характеристикою, яка по-різному виявляється на різних рівнях економічної ієрархії:

- цеховий рівень: відливка не повинна мати недопустимих ливарних дефектів;
- заводський рівень: параметри відливки повинні відповідати вимогам стандартів;
- ринковий рівень: відливка, повинна мати мінімальну металоємність, високу надійність і конкурентоспроможність.

На якість продукції ливарного виробництва чинить вплив складна і багатовимірна система факторів:

- конструкторські (складність відливки, її маса і густина матеріалу);

- технологічні (точність розмірів відливки, вимоги за змістом перліту в металевій основі, вимоги до розмірів графітових включень, вимоги по підготовці рідкого металу, вимоги по нормуванню ударної в'язкості, вимоги по контролю за наявністю водню в сплавах);

- організаційні (обсяг замовлення відливок).

Правильна оцінка ролі системи розглянутих факторів сприяє вирішенню багатьох наукових і інженерних завдань при проектуванні, виготовленні і експлуатації виробів. При цьому поважно знати склад і реальні можливості використання як кожного фактора окремо, так і їх сукупності. Використання прогресивних технологічних процесів, високий рівень механізації і автоматизації, вдосконалення методів і засобів контролю і випробувань продукції сприяють підвищенню стабільності виробничого процесу, що, у свою чергу, забезпечує постійні характеристики якості продукції

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Викладач Динник О. Д., студ. Морщ А., КІ СумДУ

Створення конкурентоздатного виробництва, здатного оперативно реагувати на потреби споживачів, що постійно змінюються, вимагає модернізації принципів управління виробничими процесами. Тому сьогодні необхідна модернізація таких інструментів управління якістю, як інтеграція процесного і системного підходу до

Метою дослідження є розробка методики оцінювання кваліметричного показника якості продукції заготівельного виробництва на прикладі ливарного виробництва ТОВ «Мотордеталь - Конотоп». Відповідно до мети роботи вирішувались такі задачі:

- визначення груп факторів, від яких залежить кваліметричний показник якості заготовок;

- розробка математичної моделі залежності величини собівартості відливки від її якості.

В результаті проведеного аналізу нормативно – технічної літератури в галузі управління якістю був сформований кваліметричний показник якості відливки, що залежить від різних умов виробництва відливок, структурних особливостей матеріалу, складності відливок, маси відливання або готової деталі, класу

точності розмірів відливки, рівню шорсткості, густини речовини відливки, характеристики регламентованого вмісту перліту в металевій основі відливки, контролю за наявністю водню в сплавах а також кількості відливок в річному замовленні. Враховуючи специфіку ливарного виробництва ТОВ «Мотордеталь - Конотоп» значення кваліметричного показника якості представлено у вигляді математичної моделі, яка залежить від: показника складності відливки, показника маси відливки, показника густини матеріалу та показника технологічних особливостей відливки.

У зв'язку з тим, що показники густини матеріалу і технологічних особливостей відливки не чинять істотного впливу на величину кваліметричного показника, необхідно, перш за все, розрахувати показники складності і маси відливки, а також визначити форму залежності собівартості відливки від цих параметрів і побудувати відповідні математичні моделі процесу.

При розгляді залежності собівартості відливки від показника складності, яку представлено у вигляді математичної моделі, була побудована S – подібна крива і встановлено, що ступінь збіжності фактичних і теоретичних даних, склав 0,997 – це дозволило стверджувати, що математична модель є адекватною.

На основі проведених досліджень можемо зробити висновки:

1. В ході роботи на основі аналізу було встановлено, що якість продукції заготівельного виробництва характеризується великою кількістю різнопланових критеріїв та запропонована формула для визначення кваліметричного показника якості відливок

2. Визначені групи факторів, від яких залежить кваліметричний показник якості відливки.

3. Розроблена математична модель залежності собівартості відливки від її якості та перевірена її адекватність.

Отримані моделі можуть використовуватися для прогнозування величини собівартості відливок залежно від її якості.

АГРАРНІ ВІДНОСИНИ В УКРАЇНІ В ДОТРАНСФОРМАЦІЙНИЙ ПЕРІОД

Викладач Самусь Г.І., КІ СумДУ

Розвиток суспільства в усі часи був пов'язаний із землею, яка і тепер залишається основним засобом для існування людства і джерелом суспільного багатства.

Найперші кроки у земельних відносинах та землеустрої були зроблені людством ще в первісному суспільстві, коли племенами встановлювалися межі мисливських територій. Відправним пунктом реформування земельних відносин у новому руслі слід вважати 4 березня 1906 року, коли було видано Указ про організацію землеустрою й утворення Комітету по землевпорядних справах, а також губернських і повітових землевпорядних комісій. У цей же період розпочалася відома реформа Столипіна, яка повертала селянство на шлях фермерського господарювання. Столипінська реформа не була проведена до кінця через першу світову війну та Жовтневу революцію 1917 року, тому в країні залишилась значна кількість малоземельних селянських дворів, що негативно впливали на економічний розвиток держави.

Одним із перших декретів радянської влади був Декрет про землю, який скасував приватну власність на землю, провів її націоналізацію з повною конфіскацією "нетрудових" володарів — поміщиків, буржуазії, церкви. Землі селян залишилися в їхньому користуванні, але без права продажу і купівлі. Націоналізовані землі становили загальнонародний земельний фонд, і не підлягали розподілу. Основну частину цих земель було виділено в селянське користування. З 1 грудня 1922 року почав діяти Земельний кодекс РРФСР, який детально регулював трудове землекористування одноосібних селянських господарств і заохочував колективні форми господарства. Подальший крок у земельних відносинах в Україні було зроблено у грудні 1927 року проголошенням курсу на колективізацію сільського господарства. 15 грудня 1928 року був прийнятий Закон "Загальні начала землекористування і землеустрою". У ньому наголошувалося, що націоналізація земель, яка є основою всього радянського земельного ладу, забезпечує соціалістичну перебудову сільського господарства. Право виключної державної власності на землю визначалося за Союзом РСР.

Починаючи з 1929 року колективізація охопила в Україні: у 1933 році — 69,5 %, на кінець 1934 року — 88 %, а в середині 1935 року — 91 % селянських господарств.

У післявоєнний час зміст і обсяг землевпорядних робіт визначалися спеціальними постановами. Насамперед, треба було відновити межі землекористувань, порушені сівозміни й земельно-облікову документацію колгоспів, радгоспів та адміністративних районів.

Важливе значення для подальшого розвитку земельних відносин мало прийняття в 1968 році Основ земельного законодавства СРСР та союзних республік. Цей документ став основним

законодавчим актом щодо регулювання земельних відносин і проведення державного землевпорядкування.

З метою розвитку і доповнення "Основ" в Україні у 1970 році був прийнятий Земельний кодекс. Проте він не вніс та й не міг внести за існуючого політичного режиму щось нове і важливе для земельних відносин в Україні, хоча життя настирливо вимагало врахування національно-територіальних особливостей внутрішньогосподарського використання, охорони та поліпшення земель. У 70—80-х роках розвиток земельного законодавства почав спрямовуватися у бік кооперування селян. Поступово колгоспне законодавство затіняє земельне.

Постанова Ради Міністрів СРСР від 10 червня 1977 року "Про порядок ведення державного земельного кадастру" сприяла розгортанню широкого фронту робіт із земельного кадастру, визначення продуктивної здатності земель різної якості, в результаті чого була створена єдина загальносоюзна методика з оцінки земель. Запроваджувалася державна реєстрація землеволодінь і землекористувань як складова земельного кадастру, який забезпечує вивчення правового і визначає господарський стан земель, бонітування ґрунтів та економічну оцінку земель

З 1966 по 1985 р.р. на розвиток сільського господарства по всьому комплексу робіт за рахунок коштів держави і колгоспів в Радянському Союзі було направлено 656,5 млрд. руб. капітальних вкладень. За вказаний час здійснено значний перерозподіл ресурсів на користь сільського господарства. Здійснювалася всебічна технічна реконструкція сільськогосподарського виробництва, його комплексна механізація, проводилася заміна застарілих основних фондів на сучасні і більш досконалі, які сприяли нарощуванню виробництва продукції рослинництва і тваринництва. Спостерігався фондосмний варіант розширеного відтворення в сільському господарстві.

Підйом сільського господарства тісно пов'язаний зі збільшенням виробництва і постачання колгоспам і радгоспам сільськогосподарських машин. Так з 1970 по 1986 р. постачання тракторів сільському господарству збільшилось в 1,1 раза, тракторних культиваторів в 1,6 р., тракторних сівалок в 1,9 р., прес-підборщиків в 6,5 разів, рядкових жаток в 2,6 р., зернозбиральних комбайнів в 1,4 рази.

У розв'язанні продовольчої проблеми значне місце відводилося підсобним господарствам несільськогосподарських підприємств і організацій. Подальшого розвитку набули садові й

городні кооперативи та товариства, що створювалися здебільшого на землях, які раніше не використовувалися.

З середини 80-х років почався новий етап відновлення оренди землі в Україні та земельних орендних відносин. Форми цих відносин були різноманітними: колективні, сімейні, індивідуальні. Становлення орендних форм використання землі незабаром одержало підтримку в законодавчому акті СРСР "Про кооперацію в СРСР", який був введений в дію з 1 липня 1988 року. В подальші роки напрацьовувалася законодавча база орендних відносин.

Оренда землі законодавчо визнавалася самостійним інститутом земельного законодавства як специфічна форма тимчасового користування землею на умовах, визначених угодою сторін.

Важливою віхою у земельних відносинах стала Декларація про державний суверенітет України від 16 липня 1990 року, яка проголосила, що земля є власністю українського народу.

ПОДАТКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ ТА КРАЇН З РОЗВИНЕНОЮ ЕКОНОМІКОЮ

Викладач Циганенко О.В., студ. Харченко Г., КІ СумДУ

На сьогодні в Україні питання податкового навантаження є актуальним, тому що саме воно показує ефективність системи оподаткування країни. Звідси маємо рівень податкових надходжень, поповнення державних доходів і відповідно частку ВВП на душу населення.

Взагалі поняття «податкове навантаження» показує ефекти від впливу податків на економіку, як на окремі її сектори так і на економіку в цілому.

Необхідним є визначення ефективного показника податкового навантаження, оскільки завищений показник викликає пригнічення виробництва і зменшення надходження податків до бюджету країни, що часто може мати на увазі виникнення тіньової економіки. Найоптимальнішим цей показник є, якщо він передбачає вилучення частини доходів економічних суб'єктів, але так що ці вилучення не перешкоджають їхній ефективній роботі.

Рівень податкового навантаження в Україні отримує різноманітні оцінки, але майже одноставно підтримується висновок що він в Україні несприятливий, через надто обтяжливі податки реального сектора економіки.

Для порівняння візьмемо показник економічного навантаження в Україні за останні роки та порівняємо з показниками інших високорозвинутих країн. Цей показник склав 35,88% на 2008 рік, а загальна сума податкових надходжень зведеного бюджету склала 227 164,80 млн. грн. За свідченнями показників інших країн найвища питома вага податків у ВВП у таких країнах як Швеція (48,2%), Данія (48,9%), Франція (43,6%) та ін., найменший же рівень податкового навантаження у США і складає лише 28,3%.

Порівняно з іншими країнами з розвинутою ринковою економікою, рівень економічного навантаження в Україні середній. Хоча знову постає проблема нерівномірного перерозподілу податкових надходжень. Значну роль у розмірі податкового навантаження відіграють пільги, оскільки ті суб'єкти економічної діяльності які сплачують податки, і не мають жодних пільг, несуть подвійне навантаження.

У країнах ЄС існують інші форми державної підтримки суб'єктів економічної діяльності. Це може бути звільнення деяких підприємств від ведення звітності про господарську діяльність, запровадження спрощеної системи бухгалтерського обліку і звітності.

Для визначення податкового навантаження в країні необхідно звернути увагу на ставки податків. Для кращого порівняння візьмемо три податки, які є основними у надходженнях до бюджетів більшості країн (табл.1).

За даними досліджень ставки податків у країнах з розвинутою економікою досить різноманітні, вони залежать від специфіки і орієнтації податкової політики у цих країнах. Хоча загалом це прямі податки. Для України ж характерні непрямі податки. Головними прямими податками в Україні є податок на прибуток підприємства і прибутковий податок з громадян.

В Україні основна частка податкового навантаження лягає на підприємства. Загалом низька частка прибуткового податку з громадян зумовлена низьким рівнем заробітної плати, і відповідно низьким рівнем життя більшої частки населення.

Таблиця 1. - Ставки податків у країнах світу станом на 2009 рік, %

Країна	Податок з доходів		ПДВ
	підприємств	фіз. осіб	
Австрія.	25	21-50	21

Кіпр	10	20-30	15
Данія	25	38-59	25
Німеччина	30-33	15-45	19
Греція	25	0-40	19
Італія	31,4	23-43	20
Японія	30	5-50	5
Латвія	15	✓ 23	21
Польща	19	18 і 32	22
Великобританія	28	0-40	15
<i>Україна</i>	25	15	20
США	15-35	15-35	-

За останній рік, рік економічної кризи, багато країн світу намагаються зменшити податкове навантаження. Таким чином на початок 2009 року податок на прибуток був зменшений у Німеччині, Росії, Великобританії та Франції.

Таким чином, для поліпшення свого становища Україні необхідно поступово знижувати податкове навантаження, використовуючи уже відомий досвід інших розвинутих країн паралельно адаптуючи його до особливостей України, необхідно створити такі умови які б не давали жодної можливості ухилитися від податкових зобов'язань.

ВИРОБНИЦТВО УПАКОВКИ БІОРОЗКЛАДУ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ

Викладач Сірик Т. А., студ. Нечай В., КІ СумДУ

Сьогодні одним з самих важливих пакувальних матеріалів є полімерні вироби — різні плівки, пластмасові контейнери, поліетиленові пакети і так далі. В Україні цей вид упаковки майже не використовується, а в розвинених країнах давно займає лідируючі позиції. Довговічність і міцність полімерних з'єднань приводять до того, що після використання пакувальні відходи здатні зберігатися в природних умовах десятки років, практично не розкладаючись. За підрахунками екологів, в Україні щорічно утворюється близько 12.7

млн. т. полімерних відходів, а у Великобританії ця цифра складає близько 7–8 млн. т.

Збільшення пакувальних відходів і надмірні витрати на їх утилізацію змусило задуматися над можливістю створення матеріалів, які володіли б такими ж бар'єрними властивостями як полімерна упаковка, але при цьому могли легко розкладатися під впливом сонячного світла, кисню, мікроорганізмів, води і так далі.

Основні зусилля пошуку зосереджені в двох напрямках: перше — це створення високомолекулярних з'єднань з природної сировини на зразок крохмалю, целюлози і інших речовин, службовців живильним середовищем для мікроорганізмів. Друге — додання традиційним синтетичним полімерам властивостей прискореного біорозкладу.

Одним із найперспективніших біорозкладних матеріалів є продукт конденсації молочної кислоти — полілактид. Його можна отримати шляхом бродіння кукурудзи, картоплі, зернових культур, цукрової тростини і іншої сировини природного походження. Вироби з полілактиду характеризуються високою жорсткістю, прозорістю і блиском, а також кращою здатністю зберігати форму після стиснення. З полілактиду виготовляють плівку, пляшки для розливу рідин, контейнери під харчові продукти, одноразовий посуд.

Компанія Cargill Dow (США) запустила у виробництво матеріал Eco-Pla, в основі виготовлення якого лежить ферментація декстрози кукурудзи та інших культур, що містять натуральний цукор. Фахівці компанії стверджують, що упаковка з Eco-Pla в умовах промислового компостинга і температури понад 60 °С здатна повністю розкладатися протягом 45 діб.

Британська компанія Amcor PET Packaging, найбільший європейський виробник поліетилентерефталату, має намір почати випуск пластикових пляшок на основі полілактиду. При їх виробництві використовуватиметься те ж устаткування, що і звичайної полімерної тари. Найбільш дешевим джерелом сировини для випуску біополімерів є крохмаль, який в промислових масштабах можна отримувати з картоплі, пшениці, кукурудзи, рису, маїсу і інших рослин, що повсюдно зустрічаються.

Голландська компанія Rodenburg Polymers виробляє біополімери Solanyl на основі крохмалю з відходів кукурудзи і картоплі. У компості він розкладається менш ніж за 12 тижнів, при цьому час повного розкладання залежить від складу, технології отримання і умов зовнішнього середовища.

Австралійська компанія Plantic Technologies налагодила з кукурудзяного крохмалю виробництво біопластика Plantic для упаковки бісквітів і шоколадних цукерок. Екструзією сумішей кукурудзяного крохмалю, мікрокристалічної целюлози і метилцелюлози з добавками пластифікаторів отримують плівки. Цей матеріал захищає харчові продукти від втрати маси шляхом зниження швидкості випаровування вологи. При попаданні в організм ці речовини адсорбують і виводять іони металів, радіонукліди і інші шкідливі з'єднання. Введення спеціальних добавок (ароматизаторів, фарбників і т. д.) в полімерну оболонку дозволяє змінювати смакоароматичні властивості харчового продукту в плівці.

Біополімери можна отримувати і на основі поліефірних з'єднань — полігідроксиалконатів, вироблюваних особливими «пластиковими» бактеріями. Для отримання полігідроксиалконатів є олійні культури: соняшник, рапс, соя.

Найбільш відомими марками таких матеріалів є Biopol і Nodax. Матеріал Biopol створений британською фірмою Zeneca Bioproducts, не розчиняється у воді і не чутливий до вологи, тому виготовлені з нього вироби не деградують за нормальних умов експлуатації і зберігання. Biopol можна використовувати як гнучка упаковка для харчових продуктів, в т.ч. заморожених і з високим вмістом масел. Терміни розкладання матеріалу залежать від зовнішніх умов і можуть складати від 6 до 36 тижнів. Біополімери, що випускаються компанією Procter & Gamble (США) під маркою Nodax, отримують шляхом ферментації цукрів і жирних кислот.

У британській компанії Environmental Polymers Group працюють над створенням особливого типу полівінілового спирту, здібного до біорозкладання в гарячій і холодній воді. Цей матеріал передбачається використовувати для виготовлення пакувальної плівки методом екструзії з роздуванням.

Американська компанія Cereplast виробляє екологічний пластик і виготовляє поновлювані матеріали такі як крохмалі з кукурудзи, тапіоки, пшениці і картоплі. Cereplast також знайшла спосіб проводити біорозкладний біопластик з водоростей. Біопластики на основі біополімерів можуть використовуватися для упаковки продуктів, електроніки, будматеріалів або при виробництві меблів, автомобілів і іншої продукції.

У країнах ЄС впровадження біорозкладаної упаковки підтримується на законодавчому рівні. Так, у Франції готується закон, згідно якому у 2010 р. на території країни буде використовувати тільки біорозкладану пластикову упаковку.

Уряд Голландії запланував виділення засобів у розмірі декількох мільярдів євро для введення в широке використання ряду пакувальних матеріалів, здібних до біологічного розкладання.

В Україні, на жаль, зараз відсутня політика в області утилізації полімерних відходів. До цих пір не прийнятий закон «Про упаковку і пакувальних відходах». Не існує інфраструктури роздільного збору сміття і промислового виготовлення компостів.

ТРУДОВА МІГРАЦІЯ УКРАЇНЦІВ

Викл. Соловійова Т. М., студ. Тютюнник Н., ПТ КІ СумДУ

Питання трудової міграції є однією із найактуальніших проблем сьогодення. Основними чинниками, що спонукають до трудової міграції, є несприятлива економічна ситуація в Україні, нестача робочих місць на ринку праці, низька мотивація легальної зайнятості і, як результат, проблема з адекватно оплачуваною роботою. Усі ці фактори дають підстави для виїзду українських громадян для працевлаштування за кордон та до країн СНД.

На сьогоднішньому етапі розвитку України, ускладненого світовою економічною кризою, помітною проблемою є негативна динаміка народжуваності та смертності, а також мінусове сальдо міграції. Провідну роль у даній проблемі відіграє трудова міграція. Сьогоднішня Україна – міграційний донор, а не міграційний реципієнт. За різними експертними оцінками, масштаби міграційних поїздок українських громадян за кордон коливаються в межах від 4 до 7 млн. осіб.

Досить болісною для нашого суспільства стає проблема покинутих дітей. Після від'їзду одного з батьків на заробітки перед дитиною постає проблема емоційного дискомфорту, що призводить до таких наслідків, як погане навчання, затримки в психологічному й соціальному розвитку, вступ до злочинних угруповань. У зв'язку з низькими квотами й високими податками у своїх країнах іноземні роботодавці надають перевагу нелегальному найму. А багато українців навіть не знають про легальний механізм виїзду і, як правило, шукають нелегальні шляхи, що є і ризикованими і дорогими. Мігранти масово використовують студентські та туристичні візи, нехтуючи обмеженням на кількість робочих годин, тощо.

Ставлення бізнесменів і чиновників за кордоном до українських нелегалів є доволі критичним. Їх грабують, б'ють, кидають

у в'язниці без суду й слідства. Основними сферами, де зайняті працівники-мігранти, є будівництво, сільське господарство (збирання врожаю), домашнє господарство (прибирання домівки, готування їжі, доглядання дітей та людей похилого віку), сфера торгівлі та сервісу (у т. ч. – готельний бізнес). Але це не зовсім так: з України виїжджають за кордон і вчені, і викладачі, і спеціалісти в області медицини та високих технологій, і програмісти. Тому проблема «витікання кращих інтелектуалів» для нашої країни є вкрай болючою й актуальною.

Вимоги заробітчан полягають у покращенні роботи українських консульств за кордоном, забезпечення українських мігрантів правом страхування, зокрема на випадок смерті, а також визнання в Україні закордонних дипломів про освіту.

Інша вимога українських заробітчан – реалізація права на освіту: адже сьогодні українські школи за кордоном створені виключно з ініціативи самих імігрантів. Нині вони входять в організації, які не є українськими. Утім, зрозуміло, що йдеться не тільки про початок великої державної роботи, яку мають цілеспрямовано та послідовно виконувати наші народні обранці та урядовці. Наступними етапами цієї відповідальної і вкрай важливої роботи мають стати: 1) розробка та прийняття законопроектів про основні засади державної міграційної політики; про прикордонну трудову міграцію; про регулювання міждержавної трудової міграції; про соціальний захист трудящих-мігрантів; 2) удосконалення механізмів легального працевлаштування громадян України за кордоном на основі системи міждержавних угод та міжурядових договорів про взаємне працевлаштування громадян та їх соціальний захист, забезпечення реалізації їх прав; 3) продовження практики укладення договорів і досягнення домовленостей щодо спрощення візового режиму, умов перетину кордонів та перебування громадян на території інших країн; 4) поширення практики укладання угод про співпрацю прикордонних регіонів держав, що межують із Україною, із питань розвитку прикордонних міграцій і взаємного врегулювання трудової діяльності громадян, які працюють на прикордонних територіях за межами своїх держав; 5) розробка та реалізація державної програми щодо забезпечення комплексного підходу до регулювання різних форм трудової міграції, оптимізації міграційних потоків для забезпечення стійкого соціально-економічного та демографічного розвитку країни; 6) приведення нормативно-правових норм України у відповідність із положеннями ООН, МОП і СОТ стосовно трудових мігрантів.

Важливим напрямком удосконалення міграційної політики України є створення й підтримка інформаційного забезпечення управління міграційними потоками шляхом створення Єдиної інформаційної системи обліку та аналізу міграційних потоків у рамках інтегрованої міжвідомчої автоматизованої системи обміну інформацією. Надзвичайно актуальною є розробка законопроекту про правовий статус трудових мігрантів, який би дав чітке визначення українського трудового мігранта як такого, що належить до окремої категорії осіб. У майбутньому законопроекті потрібно врахувати пропозицію громадських організацій українців за кордоном щодо визнання в Україні документів про освіту інших держав. На підставі документів про освіту іноземних держав діти українських трудових мігрантів матимуть право на вступ до середніх та вищих навчальних закладів України за умови складання іспиту з української мови.

Реалізація запропонованих законодавчих ініціатив, сприятиме реалізації прав людини та громадянина не тільки в Україні, а й за її межами, підвищить міжнародний авторитет України та стане важливим кроком на шляху її реальній інтеграції в міждержавні об'єднання.

ПРИЧИНИ ГАЛЬМУВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Учителі Чорній Л.Й., Хричиков О. Ю., учениця Петрова Т.,
Конотопська гімназія

У сучасному світі відпочинок, рекреація, туризм, оздоровлення – що врешті означає здоров'я – є найвищою соціальною цінністю. Тому за останні кілька десятиріч у світі зростає значення туризму й рекреації. Це пов'язано в першу чергу зі значним ростом прибутків населення економічно розвинутих країн, зростанням загальноосвітнього рівня людей, розвитком транспортного сполучення. Люди залишають свої домівки з наміром відвідати нові місця, збагатити себе знайомством з пам'ятками історії, культури й мистецтва. Крім того, індустріальний розвиток цивілізації, забруднення екологічних систем навколо великих промислових районів, збільшення психологічного навантаження на людину через прискорення темпу життя змушує все більшу кількість людей шукати відпочинку та оздоровлення в поки що екологічно благополучних регіонах світу.

Туризм є однією з найприбутковіших галузей світової економіки й за своєю економічною віддачею вийшов на провідні позиції: на нього припадає близько 10 % виробленого у світі валового продукту та близько 30 % світової торгівлі послугами. Також ним закумульовано близько 7 % світових капіталовкладень. Кількість міжнародних туристичних мандрівок постійно зростає (з 25 млн. у 1950 р. до 700 млн. у 2000 р.). За даними Всесвітньої туристичної організації, щорічно подорожує більше 800 мільйонів чоловік. Примітним є те, що більш ніж в 40 країнах світу туризм є основним джерелом надходжень національного бюджету, а в 70 – однією з трьох статей. Наприклад, в Іспанії частка прибутків від іноземного туризму в загальній сумі надходжень від експорту товарів та послуг складає 35 %, на Кіпрі та в Панамі – понад 50 %, на Гаїті – більш як 70 %.

На фоні масштабів розвитку світового туризму Україна виглядає скромно. Безумовно, причини такого становища треба шукати в складній соціально-економічній ситуації в державі, у невідрегульованості механізмів стимулювання туристичної індустрії, відсутності ефективної стратегії розвитку цієї галузі як на національному, так і регіональному рівнях.

Слід зазначити, що об'єктивно Україна має всі передумови для інтенсивного розвитку внутрішнього та іноземного туризму: особливості географічного положення та рельєфу, сприятливий клімат, багатство природного, історико-культурного та туристично-рекреаційного потенціалів. Також Україна має найбільші й найрізноманітніші в Центральній Європі запаси ресурсів для розвитку санаторно-курортного лікування. Для прикладу, із XIX ст. відомі кліматичні курорти Південного узбережжя Криму, бальнеологічні курорти Передкарпаття та Закарпаття, Поділля, Полтавщини, грязьові курорти Криму та Одещини, які зазнали інтенсивного розвитку у XX ст. Найбільше іноземних туристів приваблюють розкопки античних міст Північного Причорномор'я (Тіра, Ольвія, Херсонес, Пантікапей); пам'ятки Київської Русі IX-XII ст. у Києві, Чернігові, Каневі, Овручі, Володимирі-Волинському; пам'ятки оборонної архітектури (фортеці в Луцьку, Меджибожі, Кам'янці-Подільському, Хотині, Білгороді-Дністровському, Ужгороді та Мукачевому); палацеві комплекси в Криму, на Львівщині та Чернігівщині; пам'ятки культової архітектури в Києві, Львові, на Івано-Франківщині, у Почаєві, Мукачевому й Чернівцях, а також дерев'яної культової та цивільної архітектури в Карпатах.

Природний потенціал України складають узбережжя Чорного та Азовського морів, рельєф, водні (понад 70 тис. річок, більше 3 тис.

природних озер і 22 тис. штучних водоймищ), лісові, рослинні та тваринні ресурси. На їх основі створено 5 національних природних парків, 15 державних заповідників, заказники, дендропарки, пам'ятки садово-паркового мистецтва, які належать до природоохоронних територій. Родовища лікувальних грязей, а також мінеральних і радонових вод входять до рекреаційного потенціалу нашої країни, який має не тільки внутрішнє, а й міжнародне значення. Крім того, Україна розташована на перехресті шляхів між Європою і Азією: важливі залізничні та автомобільні магістралі, порти Чорного і Азовського морів, а також Дунаю, авіа мережа здатні забезпечити її інтенсивні багатосторонні зв'язки з багатьма країнами.

Нині Україна має понад 4,5 тис. закладів розміщення туристів і відпочиваючих на 620 тис. місць, але вони потребують модернізації та реконструкції відповідно до міжнародних стандартів. Крім того, підтримання в належному стані потребують і рекреаційні зони, пам'ятки культури та архітектури України, інші об'єкти туристичних чи екскурсійних послуг.

Отже, основні ПРИЧИНИ ГАЛЬМУВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ наступні:

1. Відсутність сприятливого організаційно-правового й економічного середовища для розвитку цієї галузі.
2. Недотримання Стратегії розвитку туристичної індустрії в Україні, відсутність стабільної державної політики.
3. Неконвертованість туристичних послуг на міжнародному ринку через їх не завжди високу якість, вузький асортимент та не досить гарні умови обслуговування туристів.
4. Низькі темпи будівництва нових, реконструкції та модернізації діючих туристичних об'єктів.
5. Недостатнє державне фінансування відновлення пам'яток архітектури, культури, історії України, організації приміських зон короткочасного відпочинку, створення нових рекреаційних зон загальнодержавного та місцевого значення.
6. Відсутність чіткого контролю організації виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції для забезпечення потреб туристів і відпочиваючих у високоякісних продуктах харчування.
7. Низькі темпи залучення приватного сектора, особливо у сільській місцевості, до рекреаційно-туристичного підприємництва та підсобної діяльності у сфері туризму (сільського зеленого туризму).
8. Відсутність єдиних державних стандартів на послуги, що надаються туристам; низькі темпи проведення сертифікації туристичних послуг та паспортизації туристичних підприємств і організацій.

9. Не налагоджена потужна реклама вітчизняного туристичного продукту; випуск високоякісного інформаційно-довідкового матеріалу, створення спеціалізованих видань туристичного профілю (газет, журналів, законодавчих збірників, методичних рекомендацій, тематичних монографій, навчальних посібників, підручників тощо), постійних радіо- та телепрограм.
10. Відсутність сприятливих умов для збільшення туристичних потоків шляхом спрощення, згідно з міжнародною практикою, візових, митних і прикордонних формальностей.
11. Україна має розвинуту мережу автомобільних доріг і залізниць, аеропортів, річкових і морських портів. Проте лише 30% транспортних шляхів в Україні відповідають міжнародним вимогам.
12. Немоżliвий розвиток рекреації без системи зв'язку і комунікацій, функціонування різноманітних служб сервісу, розвитку громадського харчування і побутового обслуговування, організації культурно-розважального обслуговування.
13. Актуальною для України залишається проблема водопостачання та каналізації населених пунктів і, в першу чергу, рекреаційних центрів.
14. До економічних факторів належить наявність чіткого зв'язку між тенденціями розвитку туризму, рекреації й загальним економічним розвитком. Туристичний ріст дуже чутливий до будь-якої економічної зміни. При рості споживання на 2,5% витрати на туризм зростають на 4%. У випадку, якщо споживання зменшується на 1%, у туризмі відчувається спад.
15. Однією з найважливіших причин гальмування є невідрегульована цінова політика, зокрема висока ціна готельного номеру. Так, наприклад, у Європі вартість проживання в готельному номері за добу становить 100 – 150 Євро, а в Україні – 200 – 300 Євро. Аналітики пояснюють це тим, що українські інвестори прагнуть повернути вкладені кошти в будівництво за 2 – 3 роки, у той час як європейські – за 8–10 років. Це стало причиною отримання мерами українських міст-кандидатів на проведення «Євро-2012» офіційного попередження від президента УЕФА Мішеля Платіні стосовно цінової політики в галузі. Але й Україна може демонструвати високий клас. Так, 29 липня 2009 року київський готель «Прем'єр-пелес» отримав нагороду від міжнародної авторитетної організації.
16. Важливим політичним фактором є внутрішньополітична стабільність країни, відсутність військових конфліктів і наявність добросусідських відносин між державами. Такий фактор, як наявність міждержавних і міжурядових угод по співробітництву в сфері економіки, торгівлі і культури, також впливають на розвиток туризму.

Отже, туризм в Україні може й повинен стати сферою реалізації ринкових механізмів, джерелом поповнення держаного та місцевих бюджетів, засобом загальнодоступного й повноцінного відпочинку та оздоровлення, а також ознайомлення з історико-культурною спадщиною та сьогоденням нашого народу і держави.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТАЛУРГІЇ В УКРАЇНІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Вчителі Чорній Л.Й., Хричиков О. Ю., учениця Чельцова Н.,
Конотопська гімназія

Сучасна металургія є матеріальною базою всього комплексу важкої індустрії України. Чорна металургія впливає на розвиток усіх галузей народного господарства України і впливає на формування таких потужних промислових районів і підрайонів, як Донбас, Придніпров'я, Криворіжжя.

Кольорова металургія в Україні розвинена слабше, ніж чорна, і представлена окремими галузями. В умовах науково-технічного прогресу значення кольорової металургії зростає, оскільки їй належить значна роль у створенні конструкційних матеріалів високої якості. Україна входить до числа найбільших виробників стали, її питома вага в світовому виробництві чорних металів складає близько 3%.

Чорна металургія є базовою галуззю української економіки: впродовж останніх років сталеливарні підприємства забезпечували більше 20% вітчизняного промислового виробництва. Постійне зростання виробничих і фінансових показників вітчизняних металургів впродовж останніх років створювало враження відносного благополуччя галузі.

Проте економічна криза, що привела до різкого спаду обсягів виробництва стали осінню 2008 року, оголювала все ті проблеми, які накопичилися в галузі ще з радянських часів. Перша проблема - підприємства металургії оснащені старим, зношеним, устаткуванням, металургійні заводи експлуатуються понад нормативні терміни. Друга - металургія України енерговитратна. Третя - різко впала продуктивність праці. Крім того, металургія відноситься до виробництва, яке забруднює навколишнє середовище. У пошуках ринків збуту слід приділити увагу країнам Південно-східної Азії, який інтенсивно розвиваються, близько розташованим країнам і

традиційним партнерам (Росії). Систематично вивчати потреби внутрішнього і зовнішніх ринків збуту.

Зацікавленість металургійних підприємств України в здійсненні всієї цієї непростой роботи повинна стимулюватися відповідними пільгами зі сторони держави. Звичайно, одним з найважливіших чинників розвитку даної галузі є наявність дешевої електроенергії. В Україні є велика кількість металобрухту, який ми тимчасово не використовуємо повною мірою, а продаємо по низьких цінах за кордон.

На початку 2009 року ситуація в українській металургії стабілізувалася, а обсяги виробництва дещо зросли в порівнянні з останнім кварталом попереднього року. Проте рівень завантаження виробничих потужностей залишається низьким, а спад виробництва в порівнянні з аналогічним періодом 2008 року складає майже 40%. Не дивлячись на значний спад обсягів виробництва українські металургійні компанії мають досить високий запас міцності. Девальвація національної валюти в кінці 2008 року сприяла підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних металургів. Зниженню собівартості виробництва сталі також сприяло здешевлення сировини.

ЗЕМЛЯ В УКРАЇНІ: ЯК ПОЗБУТИСЯ ІДЕОЛОГІЧНИХ СТЕРЕОТИПІВ І ВИБУДУВАТИ СУЧАСНИЙ МЕХАНІЗМ ЗЕМЕЛЬНОГО ОБІГУ?

Викл. Попович О.І., студ. Вегера Н., ІІТ КІ СумДУ

Відповідно до ст. 14 Конституції України земля є основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави.

Земля є головним засобом виробництва в сільському господарстві. Таким чином, земля в контексті сталого розвитку має розглядатись як триєдина природно-економічна система: земля – основа екосистем, земля – просторовий ресурс, земля – засіб виробництва. Такий підхід набуває особливого змісту в умовах конкуренції, багатоукладності господарювання, соціального розшарування, різної ресурсної забезпеченості товаровиробників. Лише в такому розумінні земля буде виступати базисом сталого розвитку суспільства.

Реформування земельних відносин в Україні здійснюється з 1991 року. Основним принципом, який визначає напрями земельного реформування, є подолання монополії держави на земельну власність і встановлення багатосуб'єктності права власності на землю.

Як наслідок, рівень продуктивності сільськогосподарських угідь залишається надто низьким. Сучасні орендарі ведуть, як правило, виснажливе землеробство, а державні заходи щодо охорони земель практично припинено.

У тіньовому ринку землі нині перебуває в обігу більше 800 млрд. грн., або 90 млрд. доларів. У той час як щорічні надходження від плати за землю становлять близько 3 млрд. грн.. Від продажу земельних ділянок та права оренди в 2008 році одержано близько 10 млрд. грн.. Таким чином, оборот тіньового ринку перевищує надходження до бюджету в 61 раз.

Водночас потрібно відзначити, що до цього часу лише ледь помітні зрушення й у вирішенні такого надзвичайно важливого завдання земельної реформи, як розвиток ринкового та неринкового земельного обігу

Стабілізувати агропромислове виробництво, істотно підвищити конкурентоспроможність вітчизняної агропромислової продукції та ефективність використання земельних ресурсів в нашій державі поки що не вдалося. І це все при тому, що сучасна наука, технічне оснащення має досить розвинутий вигляд, а стан землекористування гіршає з кожним роком.

У цілому чинний Земельний кодекс України створив широку законодавчу основу для вирішення проблем, які виникають у процесі реформування земельних відносин. Але при цьому Кодекс не охоплює всі питання, пов'язані з регулюванням земельних відносин.

Необхідність запровадження повноцінного ринку сільськогосподарських земель зумовлена реаліями сьогодення, цей процес певною мірою підготовлений попередніми етапами здійснення земельної реформи в Україні. Легальний, прозорий, регульований державою та суспільством рух власності на землі сільськогосподарського призначення таким чином створить кращі можливості аграрним товаровиробникам для реалізації землекористування, для становлення високоефективних товарних сільськогосподарських підприємств ринкового типу.

Увагу зосередити передусім потрібно на проблемах незавершеності системи управління земельними ресурсами; основних завданнях удосконалення цього управління; принципах, які повинні

бути закладені в управління; концептуальних підходах до удосконалення системи управління земельними ресурсами.

Також виникає потреба перепідготовки кожного спеціаліста землевпорядного профілю відповідно до новостворених видів робіт та сучасних технологій на базі провідних вузів.

ПРИЧИНИ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ 2008-2009р.

Викладач к.е.н., Скрипніченко О.П., студ. Спіцина М.В., КІСумДУ

Початком економічної кризи 2008-2009 років, яка охопила весь світ вважають 15 вересня 2008 року. Саме в цей день в далеких Сполучених Штатах Америки стався крах Lehman Brothers, одного з найпотужніших банків наддержави. Почалася паніка на світових біржах, за принципом доміно вслід рухнули акції понад чотирьох тисяч американських компаній. Криза похитнула не тільки позиції американських банків, але й економічні системи майже всіх країн світу (це яскравий приклад інфекційної вразливості фінансового сектору економіки) [1, стор.23].

На сьогодні існують різні версії щодо причин виникнення кризи. Дослідження з цього питання дозволяють виділити три ключові версії, які підтримують такі економісти як Базилюк А.В. і Дугін І.М. Згідно першої версії, першопричиною кризи стала циклічність економічного розвитку США. За другою версією, фінансова криза розглядається як штучне явище, цілеспрямовано створене транснаціональними корпораціями та урядовими органами США задля вирішення проблем з обслуговування та погашення зовнішнього боргу. Третя версія пов'язана із помилками американських фінансових установ під час управління кредитними портфелями. Це підтверджується тим, що саме фінансові установи першими зазнали краху.

Всі вищезазначені версії мають право на існування і потребують ретельного вивчення. До того ж чинники, які однозначно свідчать про домінування одної з версій, невідомі. Це дозволяє зробити припущення щодо того, що виникнення кризи в більшій або меншій мірі було обумовлено чинниками, які належать до кожної з вищенаведених версій [2, стор.184].

З нашої точки зору, причини виникнення кризи можна поділити на два види: об'єктивні та суб'єктивні.

1. Об'єктивною причиною кризи є циклічний характер розвитку економіки. Тривалість циклу визначається терміном його дії. Згідно з М.І.Кондратьєвим в економіці розрізняють [6]:

- річні або сезонні коливання ділової активності;
- короткострокові економічні цикли (3-3,5 роки).

Матеріальною основою малих циклів є процеси, що відбуваються в сфері грошових відносин;

- торгово-промислові цикли (7-11 років);
- великі економічні цикли або "довгі хвилі" (40-60 р.)

Економічна криза 2008-2009 років за тривалістю циклу не відноситься до короткострокової, але торкається процесів, що відбуваються в сфері грошових відносин, тобто, має ознаки криз короткострокового і торгово-промислового циклів.

Криза 2008-2009 р. в основному «західна». Вплив кризи на економіку країн Східної Азії був досить м'яким. Існує твердження, що принаймні до 2010 року, а можливо, і пізніше, світове зростання відбуватиметься за рахунок Китаю, Індії та Росії.

Дана криза поєднувала коротко- і довгострокову динаміку. В основному це криза економічної моделі, яку з 1980 р. «виросували» «консервативні революції». Це також криза економічного світового порядку, який називається «глобалізація». Така комбінація коротко- і довгострокової динаміки вказує на те, що швидкий вихід з кризи не дуже ймовірний [4, стор.90].

2. Суб'єктивні причини [5]:

2.1 У зв'язку з тим, що у 1971р. було скасовано прив'язку долара до золотого змісту, що забезпечується золотим запасом США, долари почали друкуватись в необмеженій кількості. Група приватних осіб отримала право випускати в обіг долари, визначати обсяг, строки випуску, що спричинило перевиробництво долара США. З 1971р. по 2008р. обсяг доларової маси в світі зріс у десятки разів, перевищивши у багато разів реальний обсяг товарної маси в світі.

2.2 Асиметричність розвитку економік світу, яка призвела до перевиробництва продукції і пере накопичення капіталу в одних країнах світу (розвинутих і деяких розвиваючих) і нестача його в інших (бідних і більшості тих, що розвиваються).

2.3 Високі кредитні рейтинги американських банків та іпотечних облігацій, розвиток ринку похідних фінансових інструментів (свопів, фінансових дериватів) сприяли активному залученню коштів в необмеженій кількості установами США. Відсутність раціонального обмеження у наданні позик стала

результатом процесу дерегуляції, кульмінацією якої стало неповернення кредитів ненадійними позичальниками [4, стор.74].

2.4 Дефіцит державного бюджету і негативне зовнішньоекономічне сальдо домінуючої країни світу – США (30% світового ВВП) і долар як головна валюта в світових розрахунках (86,3% обороту глобального валютного ринку) та збереження резервів центральних банків країн світу у доларах США (39,6 глобальних резервів) стало ще однією причиною кризи.

2.5 Фінансова спекулятивна політика інвестиційних банків і хедж-фондів, які прагнули отримувати величезні прибутки на операціях купівлі-продажу цінних паперів і їх похідних все далі віддаляло їх вартість від вартості реальних активів, і це стало наступною суб'єктивною причиною кризи [5].

2.6 Політика Федеральної Резервної Служби (ФРС) США зробила свій внесок у розвиток економічної ситуації в країнах світу. Помилки у визначенні кредитної ставки, які не враховували тенденції ринку житла стали суттєвою причиною кризи [1, стор.27].

Таким чином, в основі глобальної світової банківської кризи лежить гонитва за вигодою. Жорстка конкуренція між банками та намагання прискорити процедуру видачі кредитів звели до мінімуму перевірку платоспроможності клієнта; процеси сек'юритизації створили додаткові зобов'язання перед своїми іпотечними інвесторами. Успіхи іпотечного кредитування на американському ринку викликали зацікавленість не тільки національних, але й іноземних інвесторів, що призвело до поширення кризи за межі США та необхідності стабілізаційних заходів на міжнародному рівні.

1. Александрова М.О. Глобальні наслідки іпотечної кризи // Актуальні проблеми України. – 2008. - № 8.
2. Базилюк А.В., Дугін І.М. Фінансова криза у США: економічна закономірність, цілеспрямована акція чи похибки в управлінні кредитним портфелем // Актуальні проблеми України. – 2009. № 8 – с.184.
3. Дорошенко І.В. Криза на ринках фінансового капіталу // Економіка України. – 2009. - № 10 – с.41.
4. Сапір Ж. Наскільки тяжко, наскільки довго? (Спроба прогнозування глибини і тривалості кризи) // Економіка України. – 2008. - № 10 – с.73.
5. <http://optikomt.narod.ru>.
6. <http://una-unso.cv.ua>.

ПАКЕТ ЕФЕКТИВНИХ АНТИКРИЗОВИХ РІШЕНЬ, ЗАПРОПЛНОВАНИХ УКРАЇНСЬКІЙ ВЛАДІ

Викладач Короткевич В.М., студ. Мазур Т., ПІТ КІ СумДУ

Українськими політиками має керувати національний інтерес. Інші політичні діячі не варті народної підтримки. Ви не знайдете жодної країни в світі, яка національний інтерес не ставить попереду будь-якого іншого інтересу. Проте в історії незалежної України безліч прикладів, коли національним нехтували заради інтересів інших країн.

Україні слід позичати досвід Європи, де панує модель відповідальної влади, що базується на діяльності партій зі 100-150-літньою політичною біографією та історією. За такої системи виборець пам'ятає, який гріх має кожна з них.

Саме тому в Україні панує система загальної безвідповідальності. Якщо українська політична система ледь не щорічно буде «перезавантажуватися» з нуля – ніхто не відповідатиме за розпродаж українських інтересів оптом і вроздріб.

Моя антикризова програма дасть відчутні зміни саме за 1-2 роки. Принцип «Купуй українське!», який закладений в її основу, поширюється на всі сфери економіки – від нарощування видобутку власних енергоресурсів до відновлення промисловості та сільського господарства. Україна має сформувати сучасну європейську економічну систему, де 50-70% готової продукції виробляється для споживання на національному ринку. Якби український металург продавав свій метал українському судно та автомобілебудівнику, а український селянин-українському споживачу, держава не залежала б від світової кон'юнктури, Україна мала б зовсім інший потенціал соціального розвитку.

На сьогодні в Україні більше 900 тис. офіційно зареєстрованих безробітних. Однак їхня реальна чисельність у кілька разів більша.

Кроком у розв'язанні проблеми безробіття повинні стати державні програми для розвитку транспортної інфраструктури. Будувати шосе й залізниці, мости, аеропорти, будівництво усіх без винятку доріг – не тільки магістральних. Це мільйони робочих місць у металургії, цементній галузі, колосальна економічна вигода, пов'язана з розвитком малого підприємства у районах будівництва.

Потім усі ці інвестиції окупляться. До того ж, такі масштабні проекти будівництва знімають проблему безробіття, дуже актуальну під час кризи.

Нині село ледь жевріє. І все таки можливо в короткий термін допомогти людям подолати той жебрацький стан, у який їх загнало життя.

Уряду слід не плодити мегапроекти з перетворення українського села на величезний квітучий сад, а хоча б не заважати працювати селянину! Село руйнується закупівлею за державний рахунок імпортованої продукції, насамперед у тих сферах, де міцними є позиції українського виробника, - це м'ясна та цукрова промисловість. Господар-одноосібник, вирощуючи свинку, теличку, бичка, гуску на продаж, сам себе працевлаштує. Запровадивши податкові канікули для господарів-одноосібників, уряд стимулює цей процес. Поки ми не навчимося шанувати своє-українське, починаючи від українського товару, закінчуючи українською національною економічною політикою, а гратимемося у лібералізм, відкритість кордонів, імпорт іноземної продукції, Україна не стане європейською державою, бо будь-яка з них - насамперед дбає про своє.

Ринок землі з невід'ємною частиною економіки будь-якої розвинутої держави. Обираючи ту чи іншу форму використання земельної ділянки, суб'єкти підприємницької діяльності мають чітко з'ясувати для себе її переваги і недоліки.

У ринкових умовах інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, які вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, внаслідок чого створюється прибуток або досягається соціальний ефект. Інвестиції справляють вирішальний вплив на формування темпів економічного зростання і добробуту населення країни, що, у свою чергу, безпосередньо пов'язане із забезпеченням оптимального співвідношення між нагромадженням і споживанням.

Істотну роль там відіграє і економічна політика держави, яка за допомогою податкових підойм, а особливо прискореної амортизації, стимулює фірми і компанії збільшувати інвестиції.

В основних розвинутих країнах світу 30-40% інвестицій здійснюється самою державою. За рахунок держави фінансуються інвестиції в галузі виробничої та соціальної інфраструктури, а в деяких країнах, крім тогою і в житлове будівництво.

У 2005 р. в Україні іноземними інвесторами було вкладено 21186 млн. дол. прямих інвестицій, а у 2009 р. - 34 млн. дол.

Проте слід зазначити, що економіка України нині не може задовольнити вимоги західних інвесторів. Серед причин непривабливості українського інвестиційного клімату називають повільні темпи реформування й економіки, й законодавчої бази, а

також нерациональний розподіл внутрішніх інвестицій – приватних і державних, високі податки, надмірне регулювання та заполітизованість економіки.

Україна належить до держав з дефіцитом природних вуглеводневих ресурсів. Так, у нашій країні споживання нафти забезпечено власними ресурсами лише на 10-12%, а газу - на 23-25%, частка нафти й газу в загальному балансі використання первинних енергоносіїв становить 61%, а частка природного газу в енергобалансі – 41-43%. З огляду на той факт, що в Україні енергоспоживання сягає 3.4кг в.е. (вуглеводневого еквівалента) на одиницю ВВП, більш як у 19 разів перевищуючи аналогічний показник Німеччини(0.18кг в.е.) та майже у 15 разів – США(0.22кг в.е.). Завдяки цьому енергомісткість світового господарства зменшилася на 7.5%, а у розвинутих країнах(на фоні середньорічного скорочення енергомісткості на 1-1.3%) - на 21-27%. Тим часом в Україні енергомісткість ВВП лише зростала.

Низький рівень цін на природний газ на внутрішньому ринку держави, по суті, означає, що газовий сектор України здійснює приховане субсидування всієї економіки України. І доки ціни не забезпечуватимуть відшкодування економічно обґрунтованих витрат на видобуток, закупівлю та постачання газу, галузь залишатиметься фінансово вразливою. Україна не зможе забезпечити оптимальне використання своїх газових ресурсів.

Така ситуація негативно позначається на економіці держави в цілому. Знижується конкурентоспроможність вітчизняних товарів на внутрішньому та зовнішньому ринках, скорочуються їх обсяги виробництва та експорту, збільшується навантаження на бюджети усіх рівнів. Водночас, будь-яке підвищення цін, особливо на енергоносії в суспільстві сприймаються негативно.

ДОКУМЕНТАЛЬНО – ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ

Викладач Гланц Н.В., студ. Хижняк О.В., Бондаренко О.С, ПІТ КІ
СумДУ

Дослідження та опитавши населення міста Конотоп показали, що не вистачає такого закладу як ресторану-піцерії, де люди могли б відпочити не тільки у вихідні дні, але й зайшли б під час обідньої перерви і скуштували б гарячу піцу та інші страви і напої. Найкраще на нашу думку відкрити його в районі Сінного ринку на вулиці

Батуринській 49. Дане місце розташування забезпечить піцерії велику кількість клієнтів.

Фізична особа (заявник), яка має намір провадити підприємницьку діяльність без створення юридичної особи, подає до органу державної реєстрації реєстраційну картку за встановленим зразком, що є одночасно заявою про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності, дві фотокартки, довідку (чи її копію) про включення до Державного реєстру фізичних осіб – платників податків та інших обов'язкових платежів і документ, що підтверджує внесення плати за державну реєстрацію, а також пред'являє документ, що посвідчує особу.

До заяви додається:

- Статут підприємства;
- Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності;
- Документ, який підтверджує право власності або користування приміщенням (zareєстрований в БТІ);
- Узгоджений органами СЕС асортимент виготовленої продукції;
- Узгодження райвиконкомом режиму роботи, при цілодобовому – також з УМВС;
- Договір з енергопостачанням;
- Договір із санепідемнаглядом;
- Договір із водопостачанням;
- Договір на вивіз сміття;
- Договір із каналізаційною службою;
- Патент на вид діяльності;
- Договір із пожежним наглядом;
- Договір з електронаглядом;
- Договір на обслуговування устаткування;
- Журнал по техніці безпеки;

Усі документи надаються у копіях. Відповідальність за правомірність здачі приміщень в оренду або в суборенду покладається на орендодавця.

Бізнес-план присвячений відкриттю піцерії-ресторану швидкого обслуговування «Чотири сезони» у м. Конотоп, який містить в собі такі розділи:

- Резюме
- Аналіз конкуренції
- Стратегія маркетингу

- Виробничий план закладу
- План постачання
- Організаційний план
- Юридичні аспекти діяльності
- Оцінка ризиків
- Фінансовий план

Наш заклад тісно пов'язаний з постачанням сировини та збутом продукції нашим клієнтам. Цими справами займається склад та фінансовий відділ закладу. Щоб це відобразити ми створили модель матеріально-фінансових потоків.

Відділ матеріально-технічного забезпечення займається доставкою та купівлею сировини та матеріалів, а також розробкою технологічних нововведень. Відділ реалізації займається реалізацією продукції.

Провівши дослідження місця розташування нашого закладу запропонували підприємствам, які знаходяться неподалік укласти з нами угоди на постачання їм нашої продукції. На нашу пропозицію відгукнулись такі підприємства та навчальні заклади:

- Сінний базар
- КУЕГТ "Міськгаз"
- ПТУ-20
- Школи №4, № 2 та міська гімназія №1
- Медичне училище

Меню піцерії буде включати крім 10 видів піц (медіум і міні) холодні соки, молочні коктейлі, закуски у виді салатів, десерти, алкогольні напої (пиво, вино). У цілому не можна назвати дане меню чисто італійським, тому що в ньому присутні страви і російської кухні.

Так як ми за спеціальністю економісти, зробивши бізнес – план, як можна більше автоматизували виробництво і надаємо нашу програму «АОН»(Автоматизоване обслуговування населення), яка за допомогою Інтернет буде мати зв'язок з ДПС та програмою АІС «Податки», з фінансово-кредитними установами, де застосовується програма «Операційний день банку», із страховою компанією «Оранта», де застосовується програма АІС «Страховик» .

Для того щоб піцерія - ресторан добре функціонувала та мала доступ до інформації потрібно мати доступ до мережі INTERNET.

Завдяки INTERNET як виробники, так і їхні клієнти можуть спілкуватися на рівних і здійснювати угоди. INTERNET дає шанс вийти на ринок усім бажаючим.

Для того, щоб працівники могли вчасно отримувати заробітну плату та в зручний час знімати кошти потрібно забезпечити їх банківськими пластиковими картками. Для їх отримання потрібно укласти угоду з банківськими установами.

Банківські пластикові картки бувають декількох рівнів:

➤ **Класичні пластикові картки** - це Visa Classic, Visa Business, Mastercard Standard.

➤ **Бізнес-картки** - Visa Business і Mastercard Business.

➤ **Платинові пластикові картки** – Visa Platinum.

➤ **Золоті пластикові картки** - це Visa Gold, Mastercard Gold.

Кошти можна отримати безпосередньо в банківських установах або в банкоматах за допомогою пластикових карток.

Банкомат (банківський автомат, самообслуговування, АТМ) програмно-технічний комплекс, що дозволяє здійснювати самообслуговування за операціями одержання грошей у готівковій формі, внесення їх для зарахування на відповідні рахунки, одержання інформації про стан своїх рахунків, а також здійснювати інші операції відповідно до функціональних можливостей цього комплексу.

ДО ПИТАННЯ РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Викладач Салогуб О.В., студ. Шамардін А.ПТ КІ СумДУ

Забезпечення мінеральною сировиною сучасного світового господарства дуже тісно пов'язане з енергетичною проблемою, оскільки в сучасному енергозабезпеченні провідну роль відіграють корисні копалини, такі як нафта, газ, вугілля, уран, торф, горючі сланці. І хоча світова забезпеченість копалинними енергетичними ресурсами досить висока, нерівномірність розподілу їх, а особливо тих, що використовуються найбільше (нафта й природний газ), коливання світових цін на них роблять проблему енергозабезпеченості досить складною для багатьох країн (особливо тих, які не володіють достатніми запасами власних енергоресурсів і не мають потрібних фінансових нагромаджень для купівлі їх на світовому ринку).

Індустріальне розвинуті країни, які не мають великих родовищ нафти, вугілля та природного газу, забезпечують себе енергоносіями за рахунок міжнародного поділу праці, реалізуючи на світовому ринку продукцію високого ступеня обробки та купуючи сировину, а от менш розвинуті країни таких можливостей майже не

мають і змушені витратити на купівлю енергетичних ресурсів значні фінансові ресурси, збільшуючи свою зовнішню заборгованість.

Одна з проблем забезпечення енергоресурсами сучасної цивілізації полягає в тому, що економіка більшості країн світу протягом тривалого часу розвивалась, орієнтуючись на нафту й продукти її переробки. Перехід на інші джерела енергопостачання вимагає значних капіталовкладень, пов'язаних зі структурною перебудовою економіки, які досить часто не під силу окремим країнам. Щодо нафти, то її запасів у світі значно менше, ніж інших енергетичних ресурсів. При таких темпах її споживання, які існували у 80-ті роки, розвіданих запасів вистачить світовому господарству лише на 37-40 років, а якщо взяти до уваги прогнозні ресурси, то нафтова ера триватиме близько 120 років. Отже, проблема, яка сьогодні досить жваво дискутується в усьому світі, зводиться до того, чи встигнуть усі країни перевести свою економіку на новий вид енергозабезпечення і які ресурси для цього мають бути використані.

Потреби в мінеральних ресурсах, сировині майже всіх держав світу не можуть бути забезпечені за рахунок власних, національних ресурсів. Водночас країни, що розвиваються, які мають значні запаси мінеральних ресурсів, зокрема енергоносіїв, не в змозі їх самостійно розробляти й споживати у значних кількостях. Сировина, що добувається в цих країнах з допомогою і за участю промислово розвинутих країн, у більшості випадків становить переважну частину експорту і є єдиним джерелом надходження коштів для вирішення проблем соціально-економічного розвитку. Зростання політичної й економічної самостійності країн "третього світу" веде до усвідомлення несправедливості у використанні їхнього ресурсного потенціалу. Намагання змінити таке становище нерідко призводить до конфліктів і порушення стабільності світогосподарських зв'язків.

Така ситуація вимагає активного пошуку й розробки нових форм співробітництва в галузі мінеральної сировини країн-експортерів і країн-імпортерів. Проблема забезпеченості та використання мінеральних ресурсів, індустріальної цивілізації тісно пов'язана з проблемами послаблення міжнародного напруження, скорочення озброєнь та роззброєння, оскільки на військові цілі навіть у мирний час витрачається близько 11,5% загального світового споживання міді, 8,1 свинцю, 6,3 алюмінію й нікелю, 6 цинку, 5 олова й 5% нафти. Причому споживання нафти для військових потреб в усьому світі становить половину обсягу споживання країн, що розвиваються. Крім того, вирішення такої глобальної проблеми, як продовольча, залежить також від мінерально-сировинної бази, оскільки одним із головних

шляхів підвищення врожайності є використання мінеральних добрив, виробництво яких пов'язане з переробкою різних корисних копалин і використанням значної кількості енергії.

Неможливість отримання країнами, що розвиваються, паливно-енергетичних ресурсів у достатній кількості змушує їхнє населення використовувати на паливо величезні масиви тропічних лісів, де сконцентровано більше третини світового генофонду. В результаті генофонд катастрофічне знищується, а ґрунти руйнуються.

На забезпеченість світового співтовариства мінеральною сировиною зростаючий вплив справляє науково-технічна революція, яка охоплює всі сфери і галузі економіки, спричинюючи не лише кількісні, а й якісні зміни господарської структури як окремих країн, так і світового господарства в цілому. Під її тиском промислово розвинуті країни Заходу перейшли до ресурсозберігаючого типу відтворення, що істотно знизило щорічний обсяг використання ними мінерально-сировинних ресурсів і змусило переглянути перспективну потребу світового господарства в найважливіших видах сировини.

Відомо, що прогнози 70-х і навіть початку 80-х років передбачали значне збільшення потреб світового співтовариства в сировині і - як наслідок - виникнення реальної загрози для людства у зв'язку з вичерпаністю надр. На цей час припадає і найбільша кількість песимістичних прогнозів розвитку цивілізації, її колапсу, що публікувались у західній соціально-економічній літературі. Проте щойно згадані зміни світогосподарських зв'язків змусили переглянути прогнозні оцінки. Сьогодні дедалі більше прихильників точки зору, згідно з якою індустріальна цивілізація має досить шансів для подолання світової енергетичної кризи, вирішення глобальної сировинної та енергетичної проблем. Освоєння прогнозних і нетрадиційних ресурсів, повторне використання металів та іншої сировини значно сприятимуть забезпеченості людства мінерально-сировинними ресурсами.

Фактори, що визначають рівень забезпеченості мінеральною сировиною окремих країн і світового співтовариства в цілому, мають чітко окреслений економічний характер.

У загальному вигляді економічною межею виснаження будь-якого виду сировини є такі витрати на видобування та переробку, перевищувати які суспільство з різних причин не буде. Ці причини, як і величина витрат, для різних країн неоднакові. Для розвинутих індустріальних країн рівень економічно обґрунтованих витрат визначається світовою ціною, яка разом з нормою прибутку утворює так звану елементарну ціну, що визначає найнижчу межу допустимих

витрат. Проте вирішальну роль у формуванні рівня витрат відіграють розмір інвестиційного капіталу та місце мінерально-сировинного сектора серед інших галузей з огляду на його використання.

УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ

Викл. Щербина О.В., студ. Лазаренко В.М., Нечай В.М., КІ СумДУ

Трансформаційний період вітчизняної економіки характеризується виникненням кризових явищ, що обумовлюються спадом виробництва, недосконалістю законодавчої бази і відсутністю у вітчизняних менеджерів досвіду управління економічними об'єктами в ринковій економіці.

Важливою особливістю адаптації підприємств у кризових умовах є попередження змін у зовнішньому оточенні шляхом зміни власного стилю поведінки. Це потребує формування моделі стратегічного управління на основі "слабких сигналів", що генерує завчасні, цілеспрямовані попереджувальні дії, які забезпечують здатність до самозбереження, гнучкість, орієнтацію на майбутні зміни, готовність до здійснення діяльності в умовах невизначеності, формування антикризового потенціалу, стійкого до раптових змін і здатного вчасно ідентифікувати можливі погрози. Реалізація стратегії антикризового управління підприємствами дозволить знизити імовірність виникнення кризових ситуацій, зменшити розмір можливого збитку, що виникає в кризовій ситуації, підвищити стратегічний потенціал і активізувати потенціал протидії кризовим явищам, підсилити адаптаційні можливості підприємств і зміцнити їх конкурентні позиції.

Управління витратами на підприємстві можна визначити як взаємопов'язаний комплекс робіт, які формують коригуючі впливи на процес здійснення витрат під час господарської діяльності підприємства, спрямовані на досягнення оптимального рівня витрат в усіх підсистемах підприємства за виконання в них будь-яких робіт.

Антикризове управління витратами вимагає зваженого підходу, а для цього необхідне розуміння витрат і економічної моделі підприємства. Необхідне розуміння причини, джерела виникнення цих витрат та характеру їх зв'язків з бізнес – процесами, а також розуміння того, що не можна скорочувати всі витрати, що окремі види витрат

потрібно навіть збільшувати, що крім кредитів існують, і внутрішні джерела фінансування поточної діяльності.

Як нова концепція теорії і практики управління контролінг з'явився у економічно розвинутих країнах заходу але дістав найбільшого розвитку у таких країнах як США та Німеччина. Роль контролінгу, як підсистеми фінансового управління підприємством, полягає у підтримці та наданні допомоги керівнику.

Контролінг відіграє дуже важливу роль в системі управління підприємством, будучи одним із найсучасніших і ефективних систем керування підприємством є відособленою системою, економічна сутність якої полягає в динамічному процесі перетворення та інтеграції існуючих методів обліку, аналізу, планування, контролю і координації в єдину систему отримання, оброблення інформації для прийняття на її основі управлінських рішень.

Найбільшу частку серед усіх витрат підприємства мають операційні витрати. Ці витрати формують собівартість продукції, яку воно виготовляє. Для забезпечення беззбиткової виробничо-господарської діяльності підприємства ці витрати мають відшкодовуватись за рахунок доходу від продажу виготовленої продукції.

Багато компаній використовують таргет-костінг – це концепція управління, що підтримує стратегію зниження витрат і що реалізовує функції планування виробництва нових продуктів.

Найбільшого поширення метод таргет-костінг набув на підприємствах, що працюють на ринках в умовах жорстокої конкуренції, і насамперед в інноваційних галузях, де постійно розробляються нові види і моделі продукції: автомобілебудування, комп'ютерних та цифрових технологій. Таргет-костінг використовує приблизно 80% великих японських компаній (Toyota, Nissan, Sony, Cannon, NEC, Olympus), а також значна частина американських і європейських компаній (Daimler/Chrysler, Caterpillar, Procter & Gambler і ін.), які добиваються високої рентабельності своєї продукції.

Метод таргет-костінг має на меті пристосування витрат з виробництва продукції або надання послуг під вимоги ринку насамперед для того, щоб підприємство зберігало конкурентоспроможність. Такий підхід, доцільний для унікальних і виготовлених на замовлення продуктів, а також для нових продуктів, що не мають конкуренції. Тому творці системи таргет-костінга змінили порядок дій у визначенні ціни продукції і відповідно змінилися пріоритети складових.

В сучасних умовах жорсткої конкуренції підприємства, зокрема і вітчизняні будь-якими силами намагаються втримати свого споживача і здобути прихильність до своєї продукції потенційних клієнтів. Тому вектором конкурентної боротьби може бути тільки безпосередня орієнтація на ринок, його потреби і виклики. Для успішного функціонування підприємства вдаються до диверсифікації своєї діяльності і створюють інноваційні товари або розширюють спектр своєї діяльності шляхом оновлення продукції чи завоювання нових ринків збуту.

Більшість підприємств після завершення етапу розроблення продукту і калькулювання собівартості пропонують товар на ринку збуту за ціною, яка забезпечить підприємству прийнятний рівень прибутку, перекинувши витрати виробництва.

Сьогодні варто згадати, що криза має дві сторони: першу – небезпечну й руйнівну, а другу – спрямовану на поліпшення й зміни, коли стають явними допущені помилки й постає неминуча необхідність їх виправлення. Від прийнятих у цей момент рішень і виконуваних дій залежить, чи виживе підприємство й з якими результатами воно вийде з економічного безладдя. Антикризове управління витратами вимагає зваженого підходу, а для цього необхідне розуміння витрат і економічної моделі підприємства.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ МІСТ УКРАЇНИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Викладач Циганенко О.В., студ. Гаман О., КІ СумДУ

До найхарактерніших рис розвитку людської цивілізації належить урбанізація, що проявляється в зростанні населення міст і відповідному зменшенні чисельності сільського населення. В Україні міське населення становить 68%. Понад третина (33,7%) усіх міських жителів України зосереджено в чотирьох областях: Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій. Частка мешканців Києва в міському населенні України – 7,8%.

Інтенсивність урбанізації в країні істотно залежно від рівня їх промислового розвитку. В індустріально розвинених рівень урбанізації становить лише 10%, тоді як у найбільш розвинених – 60-70%. Середня густина населення в сучасних умовах становить 50 чол/км², тоді як у містах у 10 разів вища. Причинами зростання міст та їх ролі в

господарюванні є ефективніше використання природних і людських ресурсів для найповнішого задоволення різнобічних суспільних та особистих потреб людини – біологічних, економічних, соціальних.

У процесі функціонування систем життєзабезпечення міста споживається значна кількість різних природних ресурсів та створюється величезна кількість газоподібних, рідких і твердих відходів. Водопостачання має цілодобове забезпечувати населення й промислові підприємства водою належної якості, що відповідає держстандартам. У більшості міст України якість питної води не відповідає санітарним нормам. Тому поряд з централізованим водопостачанням у містах все більшою мірою використовується децентралізоване постачання населення водою, яку добувають з глибинних підземних горизонтів.

У результаті споживання значної кількості води утворюється багато промислових і побутових стічних вод. Щодоби на одного мешканця міста припадає в середньому $0,1 - 0,4 \text{ м}^3$ побутових стічних вод. Кількість таких стоків залежить від густоти населення і становить $10 - 15 \text{ м}^3/\text{рік}$ на 1 га житлової забудови. Вміст забруднених речовин у каналізаційних водах, що припадає на одного мешканця міста на добу, становить, г/л: завислі речовини – 65, амонійний нітроген – 8, органічні речовини – 35 – 40, хлориди – 9, фосфор – 1.7.

У містах значною кількістю утворюється побутове сміття, поховання та перероблення якого є досить значною проблемою. Так, кількість побутового сміття, що припадає на одного мешканця міста, становить 160 – 190 кг/рік. Для поховання 1 т побутових відходів потрібно 3 м^2 території. На звалищах побутових відходів вже через рік після їх складування утворюється біогаз, що містить 54% метану і 46% оксиду карбону. Термін знешкодження міського сміття на сміттєзвалищах – 50 – 100 років. На компосту вальних заводах – 3-4 доби, на сміттєспалювальному заводі менш доби.

Фізичні забруднення міста виявляються в місцевій зміні температурного, електричного, магнітного та йонізаційного полів і вібрацій, які значно перевищують природний фон. Інтенсивність шуму в містах розвинених країн щороку збільшується на 0,5 – 1 дБ.

В умовах дефіциту фінансових ресурсів для екологічного оздоровлення держави доцільно платити за забруднення середовища акумулювати в спеціальні позабюджетні фонди, надавши їм пільгового режиму оподаткування. Потрібно підкреслити, що природоохоронні заходи в Україні фінансуються з двох джерел. Основні засоби фінансування передбачені в розділі 20 Держбюджету «Охорона навколишнього природного середовища і ядерна безпека», за рахунок

яких покриваються витрати, пов'язані з відновленням та підтримкою всіх природних ресурсів країни. Кошти для цього надходять, в основному, за користування ресурсною базою країни.

Другим джерелом фінансування природоохоронних заходів є державний цільовий Фонд охорони навколишнього природного середовища. Аналіз формування засобів екологічних фондів показав, що платежі за забруднення водних ресурсів у межах лімітів і понад встановлені ліміти за викиди, скиди забруднюючих речовин у водні системи і розміщення відходів були і залишаються основними джерелами надходження вказаних засобів. Існуючі екологічні проекти потребують значних капіталовкладень (вартість очисних споруд оцінюється від 20 тис. грн. до 10 млн. дол. і вище). В останні роки бюджет екофондів не може упоратись із таким фінансовим навантаженням, оскільки він складає в середньому 50 млн. грн., фінансування екологічних програм здійснюється не на повну потужність, а більшість очисних споруд вже давно застаріли і ступінь зношеності становить 70 – 80%, а деяких – 90%. В Україні потрібно також застосувати з врахуванням світового досвіду прямі і непрямі методи еколого-економічного регулювання, зокрема:

- встановлення економічних обмежень на господарську діяльність;
- створення систем екологічної сертифікації, послуг і інших об'єктів;
- впровадження в практику процедуру заявки про вплив на навколишнє середовище;
- ліцензування господарської та іншої діяльності;
- комплексна еколого-економічна експертиза;
- творення екологічно справедливих ринку, при якому не отримує переваг у конкурентній боротьбі продукція з найгіршими екологічними характеристиками або яка виробляється за технологіями з відносно нешкідливим впливом на навколишнє середовище, а також знімається з обігу ринку продукція, небезпечна для здоров'я і навколишнього середовища;
- зміна податкової політики в галузі охорони та раціонального використання довкілля;
- запровадження системи екологічного страхування (із прийняттям закону « Про екологічне страхування »);
- врахування природного фактора при екологічній оцінці господарських рішень.

Нині економічний механізм екологічного регулювання в Україні ґрунтується на концепції платності природокористування.

ЕКОЛОГІЧНЕ СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО: ГЛОБАЛЬНА НІША ЧИ ЧЕРГОВА ЕФЕМЕРНА НАДІЯ?

Викл. Башук Л.В., студ. Повидиш С., ІПТ КІСумДУ

Упродовж своєї тривалої історії людство не мало вірнішого союзника, захисника й друга, ніж його земля. Почуття синівської відданості матінці-землі стало передаватися генетично, з покоління в покоління. І якими ж тільки словами наші предки її не величали! Вона для них і вічна, і свята, і рідна, і годувальниця.

Сільське господарство належить до найдавніших видів господарської Діяльності людини. На території України на рубежі V і IV тисячоліть До н. е. розвинулося осіле землеробство (трипільська культура). З давніх часів Україна відома своєю сільськогосподарською продукцією серед інших народів і країн. І зараз сільське господарство належить до важливих галузей міжнародної спеціалізованої держави.

Відомо, що природа – єдина і неподільна, а сучасне господарство – результат взаємодії природи і суспільства. Отже, суспільство, господарство і природа – взаємопов'язані. Зв'язок цей має глобальний характер, стан і доля кожного із компонентів – взаємозалежні.

Нажаль протягом тисячоліть людина посилено втручалась в природу, не дбаючи про підтримку в ній рівноваги. Особливо ускладнились відносини суспільства і природи в 20 ст., коли в процесі науково-технічної революції різко зріс антропогенний вплив на навколишнє середовище.

Зростання потреб сучасного господарства призводить до великих втрат у природі. Щорічно на земній кулі перетворюються на пустелю 6 млн. га. родючих земель; 11 млн. га. лісу вирубається, гине від пожеж або забруднення доквілля. Внаслідок проживання в місцях інтенсивного забруднення хворіють сотні тисяч людей.

Сільське господарство України - найбільш природо містка галузь, що має могутній природно-ресурсний потенціал, який включає 41,84 млн. гектарів сільськогосподарських угідь (69,3 відсотка території України), в тому числі 33,19 млн. гектарів ріллі (55 відсотків), 7,63 млн. гектарів природних кормових угідь - сіножатей і пасовищ (12,6 відсотка). У сільськогосподарському виробництві щороку використовується понад 10,9 млрд. куб. метрів води, або 36,4 відсотка її загального споживання. В розрахунку на одного мешканця припадає 0,82 гектара сільськогосподарських угідь, у тому числі 0,65 гектара ріллі, тоді як у середньому по Європі ці

показники становлять відповідно 0,44 і 0,25 гектара. Розораність сільськогосподарських угідь досягла 72 відсотків, а в ряді регіонів перевищує 88 відсотків. До обробітку залучені малопродуктивні угіддя, включаючи прируслові луки і пасовища та схиліві землі. Якщо Україна в Європі займає 5,7 відсотка території, то її сільськогосподарські угіддя - 18,9 відсотка, а рілля - 26,9 відсотка. Ефективність використання земель в Україні значно нижча, ніж у середньому по Європі.

Нині 14,8 відсотка загальної площі поливних земель піддаються ер озуванню, 1,5 відсотка - перезволоженню, понад 4 відсотки є солонцюваті та засолені. Збільшення мінералізації ґрунтових вод загрожує вторинним засоленням земель. Майже на всіх землях спостерігається неухильне зниження вмісту гумусу в ґрунтах. Тільки за 20 років (з 1961 року по 1981 рік) середній вміст гумусу в ґрунтах України знизився з 3,5 до 3,2 відсотка.

Значним забруднювачем довкілля є транспортна галузь, зокрема рухомі її засоби (автомобілі, тепловози, морські та річкові судна), що використовують як паливо різні види нафтопродуктів, а також стаціонарні об'єкти матеріально-технічного забезпечення (склади пально-мастильних матеріалів, заправні станції, станції технічного обслуговування, майстерні тощо).

Розглядаючи питання екологізації сільського господарства необхідно виявити тенденції, що визначають його стан у недалекому майбутньому. Прогрес у сільському господарстві ще донедавна визначався головним чином механізацією, хімізацією та впровадженням нових сортів рослин і тварин. Підбір цих нових сортів сприяв формуванню нових властивостей рослин. Наприклад, були виведені нові сорти зернових з коротким стеблом, цукрові буряки з одноростковим насінням, які відповідали вимогам механізації.

Надмірна хімізація сільського господарства призвела до забруднення як самих ґвнтів так і продуктів харчування нітратами, пестицидами.

Встановлено великий екологічний тиск тваринницьких комплексів на повітря. Чим більше комплекси, тим більше зона забруднення атмосфери аміаком, сірководнем і органічними речовинами, в тому числі.

Вирішення питань з екології сільського господарства досягається шляхом введення передової системи землеробства, яка оснований на використанні правильних сівозмін, науково обґрунтованої обробки ґрунту з необхідною кількістю добрив, а також проведення

різноманітних заходів, спрямованих на покращення водного режиму ґрунтів.

Екологічне сільське господарство означає детально визначену систему господарювання, здійснення якої регулюється законодавством. В Європейському Союзі це Постанова № 2092/91 про екологічне сільське господарство і маркування його продукції та продуктів харчування. Характерними ознаками цієї системи є:

- радикальне обмеження сільськогосподарських хімічних засобів у виробництві і харчових хімічних засобів при переробці.
- визначення дозволених засобів і способів виробництва (критерії виробництва, тобто стандарти),
- вимога контролю за виробниками і постачальниками на предмет відповідності критеріям екологічного сільськогосподарського виробництва,
- умови і вимоги щодо маркування ринкових продуктів, які пропонуються до продажу, як екологічних (або біологічних чи органічних - все це синоніми).

Сертифікація в екологічному сільському господарстві означає засвідчення незалежною органами сертифікації (третьою стороною), що виріб виготовлено згідно з прийнятими критеріями, а виробництво підлягає обов'язковому контролю. Особливістю при цьому є контроль процесу виробництва, а не виробу (продукту), що впливає з принципу: якщо стан навколишнього середовища не викликає застережень, то біологічна якість кінцевих продуктів є похідною способу виготовлення. Умовою виконання сертифікації в екологічному сільському господарстві є визначення критеріїв та затвердження органів сертифікації відповідним управлінням.

НЕЧЕСНА КОНКУРЕНЦІЯ ЯК ЗАГРОЗА ЕФЕКТИВНОМУ ФУНКЦІОНУВАННЮ ПІДПРИЄМСТВ НА РИНКУ

Викладач Салогуб О.В., ПТ КІ СумДУ

Історія економічного розвитку людства свідчить, що ринок, організований на конкурентних засадах, – найкращий із відомих на сьогодні способів ефективної організації виробництва і розподілу товарів та послуг, а отже, є оптимальним для забезпечення інтересів споживачів. Наслідком такого функціонування ринку є те, що в конкурентній економічній боротьбі в ідеалі переможцем стає

підприємство, яке пропонує найбільш корисну й ефективну продукцію або послуги на економічно найвигідніших для споживача умовах. Але в реальному економічному житті конкурентна боротьба має й зворотний бік, пов'язаний із проявами недобросовісної конкуренції.

Нечесна конкуренція – це діяльність господарюючого суб'єкта, що спрямована на одержання комерційної вигоди й забезпечення домінуючого становища на ринку, обманом споживачів, партнерів, інших господарських суб'єктів і державних органів. Методи здійснення нечесної конкуренції такі.

По-перше, дезінформація з боку виробника споживачів — покупців і господарських суб'єктів про товар і послуги. Вона виявляється в неправильних відомостях про споживчі властивості товару: клас, сорт, якість виготовлення.

По-друге, використання товарного знаку, фірмового найменування або маркування товару без дозволу господарського суб'єкта, на ім'я якого вони зареєстровані. Як правило, використовуються товарні бланки, маркування тих фірм, продукція яких користується великим попитом.

По-третє, поширення неправдивих повідомлень про товари своїх конкурентів. Така інформація, звичайно, завдає шкоди діловій репутації конкурентів і негативно відбивається на результатах їхньої комерційної діяльності.

По-четверте, намагання деяких фірм впливати на постачальників ресурсів і банки для того, щоб вони відмовляли конкурентам у постачанні сировини, матеріалів, а також у наданні кредитів.

По-п'яте, переманювання провідних спеціалістів конкурентів підкупом, установленням більш високих окладів і різних пільг.

До нечесної конкуренції можна віднести також порушення законів. Наприклад, у ряді країн встановлено, що продавець не має права пропонувати товар за ціною, що нижча, ніж собівартість, із метою усунення конкурентів. Проте практика засвідчує, що цього правила часто не дотримуються, і зниження цін залишається одним із способів нечесної конкурентної боротьби великих промисловців проти невеликих фірм.

Для досягнення мети дійсно ефективного, цивілізованого функціонування ринків на конкурентних засадах слід забезпечити, щоб усі учасники економічного конкурентного змагання дотримувалися певних основних, обов'язкових для всіх правил. Досвід країн із розвинутою ринковою економікою свідчить, що зазначена мета може досягатися лише завдяки ефективній взаємодії зусиль самих

споживачів, різноманітних інструментів самоорганізації ринку та спеціально уповноважених органів державної влади, причому останнім належить найбільш відповідальна й визначальна роль.

Світова практика доводить, що ефективне попередження та припинення недобросовісної конкуренції можливе лише тоді, коли саморегулювання доповнюється розвиненою системою відповідного правового регулювання.

Важливим напрямом запобігання порушенням законодавства в економічній сфері та забезпечення дотримання правил добросовісної конкуренції на товарних ринках є прийняття та дотримання учасниками ринків правил професійної етики у відповідних сферах підприємницької діяльності.

ТЕХНОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ СЕРЕДОВИЩА

Викладач Сахнюк Л.В., студ. Комлик О., КІ СумДУ

Головними джерелами техногенного забруднення середовища є виробники енергії (ТЕС, АЕС, ДРЕС, котельні), усі види промислових об'єктів (металургійні, хімічні, нафтопереробні, цементні, целюлозно-паперові), екстенсивне, перехімізоване сільськогосподарське виробництво, військова промисловість і військові об'єкти, усі види транспорту, гірниче виробництво.

За кількістю промислового бруду на душу населення Україна посідає одне з перших місць у Європі.

У процесі виробництва промислової продукції та в господарській діяльності утворюються відходи, які є потенційною сировиною. Їх поділяють залежно від джерела утворення на дві групи: відходи виробництва та відходи використання. Відходи виробництва — це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, що утворилися в процесі виробництва та частково чи повністю втратили свої первинні споживацькі якості. Відходи використання — це продукція, що була у використанні або супутні їй продукти, які втратили свої споживацькі якості.

Рідкі відходи. Крім того, що скидання у водойми неочищених стічних вод, які містять значну кількість забруднювальних речовин, завдає великої шкоди навколишньому природному середовищу, забруднені води наносять серйозний збиток промисловості, сільському, лісовому, комунальному господарству. Наприклад, у промисловості така вода може призвести до корозії трубопроводів та

обладнання, знизити продуктивність фільтрів, а також до необхідності її додаткового оброблення з метою усунення небажаних запахів, спричинити порушення технологічних процесів, що, у свою чергу, зумовлює погіршення продукції, брак та інші явища. До побутових стічних вод належать води, які видаляються з туалетних та ванних кімнат, кухонь, лазень, пралень, їдалень, лікарень, а також стоки від прибирання жилих та адміністративних приміщень.

Тверді відходи. Як свідчить світовий досвід, кількість твердих відходів у великих промислових регіонах щорічно зростає на 2–4 %. При цьому на душу населення щорічно припадає близько 1 т різних відходів, значна частка яких вміщує органічні продукти і може бути використана після оброблення (вилучення певних компонентів) як паливо в котлах-утилізаторах. За розрахунками, використання цих відходів для виробництва електроенергії (ККД = 35 %) дає можливість покривати від 10 до 15 % потреб в енергії. На практиці технології оброблення промислових і побутових відходів може бути використане безпосереднє спалювання відходів, піроліз і біологічна переробка. Органічна фракція при спалюванні дає у 4–12 разів енергії більше, ніж її потрібно на переробку усїєї маси відходів. Отже, процес спалювання є енергетично вигідним і перспективним.

Хімічні відходи. Основна маса представлена фосфогіпсами, обсяг накопичення яких на 01.01.2010 р. становить близько 41 млн т. Відходи теплової енергетики представлені золою та золошлаковими продуктами. Накопичені в золовідвалах теплових електростанцій відходи становлять 0,37 млрд т. Відходами агропромислового сектору є непридатні до використання пестициди, продукти життєдіяльності тваринницьких комплексів та ін.

Показово, що незважаючи на певну проблему з уже накопиченими непридатними отрутохімікатами, ситуація з ними продовжує загострюватись. Це ще раз засвідчує безвідповідальність керівництва та органів місцевої виконавчої влади у сфері охорони навколишнього природного середовища та економічного використання ресурсів. Складною залишається ситуація зі зберіганням та видаленням відходів. Переважна більшість областей України не має будь-яких полігонів для екологічно безпечного поводження з ними. Відсутність цілеспрямованої державної політики у сфері поводження з відходами в Україні створює передумови виникнення надзвичайних ситуацій з тяжкими наслідками для довкілля та здоров'я населення. Значна кількість токсичних відходів потрапляє до місць неорганізованого складування за межі підприємств і подальший контроль за можливим їх переміщенням втрачається. Саме таким

станом можна пояснити появу у житловій забудові, наприклад, ртуті — про що час від часу інформують засоби масової інформації. Тож наведені дані дають загальне уявлення про проблему (у цьому разі промислових токсичних) відходів в Україні.

Проблема відходів в Україні, як і в більшості індустріально розвинених країн світу, з року в рік набуває все більшої гостроти. Головними причинами такого стану є значна матеріалоемність промислового виробництва, низькі обсяги використання відходів, майже повна відсутність безвідходних технологій. Відтак кількість відходів невинно зростає, що відчутно впливає на навколишнє природне середовище та здоров'я населення. Цей факт уже ніхто не заперечує, однак привертає увагу стабільність деяких глобальних показників, які упродовж останніх 5–6 років переходять зі звіту у звіт, з однієї публікації — в іншу.

Проблема відходів розглядається на різних рівнях державної влади. Так, обласні державні адміністрації до цього часу не виконали рішення уряду щодо визначення безпечних місць централізованого зберігання, знешкодження та захоронення заборонених і непридатних для використання засобів хімічного захисту рослин та інших токсичних відходів. При цьому передбачалося обов'язкове планування та здійснення на кошти з місцевих бюджетів і місцевих природоохоронних фондів відповідних заходів. Окремими дорученнями Президента України обласні державні адміністрації були зобов'язані ліквідувати несанкціоновані сміттєзвалища і впорядкувати схему поводження з відходами. Більшість областей доповіли про виконання згаданого доручення, однак ситуація в цілому на краще не змінилась. У цілому вдосконалення системи державного управління у сфері поводження з відходами вбачається у створенні відповідної галузі, яка мала б опікуватися усім комплексом проблем відходів в Україні.

ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВІВ ЗНИЖЕННЯ БРАКУ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА.

Викладач Динник О.Д., студ. Пушкарь Н.О., КІСумДУ

Аналіз структури браку при виготовленні продукції машинобудівних підприємств показав, що в структурі браку превалює брак, виявлений в заготівельній фазі, що свідчить про те, що основа

забезпечення технічних вимог до якості гільз циліндрів задається ще на стадії виготовлення відливки, шляхом отримання заданої структури і твердості металу Це типово для всіх машинобудівних підприємств, що мають в своєму розпорядженні власне заготівельне виробництво. У зв'язку з тим, що збитки від браку з вини ливарного виробництва є значними по абсолютній величині і переважають в загальнозаводських збитках від браку, скорочення рівня браку відливань є одним з шляхів зниження собівартості продукції.

Якість заготовок впливає на втрати від браку механічних цехів. Порушення геометрії заготовок, підвищена твердість, приливи на базах обробки і тому подібне наводять до механічного браку. Висока точність заготовок необхідна для забезпечення роботи гнучких виробничих систем в серійному виробництві.

Витрати на забезпечення якості відливок повинні бути виявлені, оброблені та класифіковані. Втрати можна поділити на групи:

- витрати на запобігання можливості виникнення дефектів, тобто витрати, пов'язані з діяльністю, яка знижує або повністю запобігає можливості появи дефектів або витрати на попереджувальні заходи (управління якістю, управління процесом, планування якості іншими підрозділами, забезпечення якості постачань, аудит системи якості);

- витрати на контроль, тобто витрати на визначення і підтвердження досягнутого рівня якості (перевірки і випробування продукції, сировини, запасних частин, обладнання для тестування і перевірок, контроль процесів, прийом продукції замовником).

Слід зазначити, що 50-75% бракованих відливок виявляється в механічному цеху при обробці. Однак існує оптимальний рівень якості відливок, при якому витрати на його забезпечення дорівнюють втратам від браку.

Для підвищення рівня якості відливок ведеться робота по вдосконаленню технологічного процесу і організаційного виробничого процесу. Серед конкретних заходів слід зазначити:

- впровадження фільтрів для очищення рідкого металу під час заливання форм;
- впровадження приладового контролю виконання вимог технології;
- впровадження приладового контролю якості вироблених відливок;

Таким чином, аналіз втрат від браку машинобудівного підприємства, в структурі якого представлено заготівельне виробництво, говорить про те, що головний упор в боротьбі з цими втратами має бути зроблений на поліпшення якості виготовлення відливок.

СЕКЦІЯ «НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА АВТОМАТИКА»

ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ГЕТЕРОГЕННИХ ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ $\text{Re}(\text{N},\text{O})_x$ ТА FeO/Mo

Викладач Бурик І.П., студ. Гричановська О., КІ СумДУ

Після аналізу сучасних літературних даних було встановлено, що, завдяки високій температурній стійкості гетерогенні плівкові матеріали на основі тугоплавких металів (нітриди, карбіди, оксиди і т.п.) можна використовувати для створення пасивних елементів інтегральних мікросхем (ІМС) методом багатошарової металізації з прогнозуванням впливу дифузійних процесів і структури шарів на величину контактного опору та робочих характеристик приладу. Одношарові гетерогенні плівки в багатьох випадках можуть замінити багатошарові плівкові матеріали, оскільки вони мають ряд особливостей: зменшення електричного опору із зростанням напруженості магнітного поля і максимальне його значення при нульовій намагніченості (гетерогенні плівки на основі феромагнетиків); стабільність термо- і тензо-резистивних робочих характеристик чутливих елементів сенсорів в умовах підвищених температур (гетерогенні плівкові матеріали на основі тугоплавких металів).

Плівкові матеріали на основі FeO/Mo та $\text{Re}(\text{N},\text{O})_x$ отримували методом термічного випарування відповідних металів (чистота 99,99 %) та послідовного осадження шарів без орієнтуючого магнітного поля у високому вакуумі ($p = 10^{-4}$ Па). Для цього використовувалося спеціальне експериментальне обладнання, основним складовим елементом якого є вакуумна установка типу ВУП-5М. Тензорезистивні властивості плівкових матеріалів досліджувалися за допомогою деформаційного пристрою, сконструйованого на базі мікрометра. У залежності від умов отримання (тиск, температура, швидкість конденсації), плівки тугоплавких металів можуть мати різні структури.

При дослідженні тензорезистивних властивостей будувалися стандартні залежності $\Delta R/R$ від поздовжньої деформації ε_l , де $\Delta R = R(\varepsilon_l) - R$ (R - початкове значення опору) для перших п'яти деформаційних циклів «навантаження – зняття навантаження». На

рис.1 приведені типові деформаційні залежності для гетерогенної ГЦК-Re(N,O)_x+ГЦП-Re і двошарової Fe(30)/a-Mo(20) плівок.

Розрахунок коефіцієнта тензочутливості (КТ) здійснювався по V деформаційному циклу за тангенсом кута нахилу залежності.

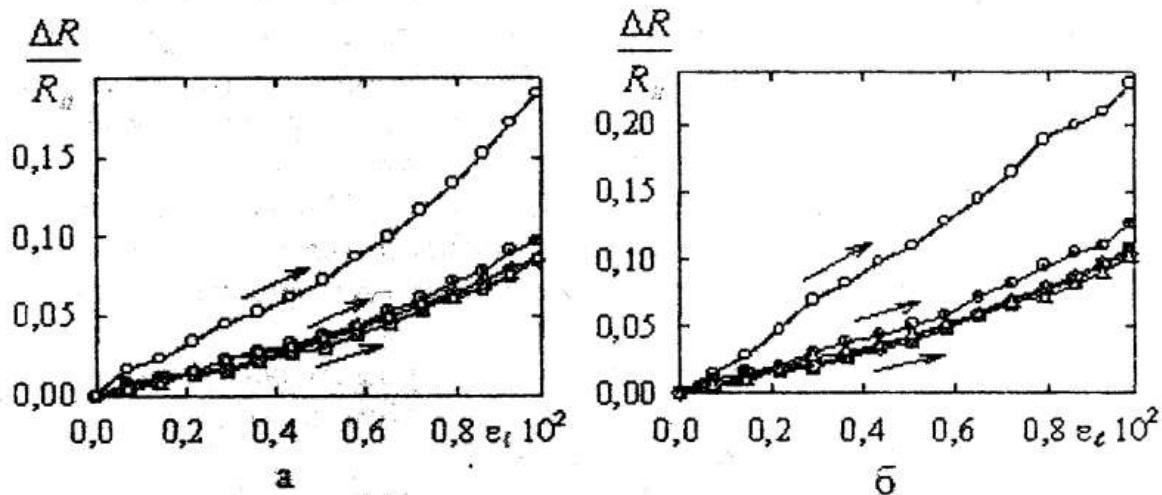


Рис.1. Деформаційні залежності для гетерогенної ГЦК-Re(N,O)_x+ГЦП-Re (а) і двошарової (б) ОЦК-Fe(30)/a-Mo(20) плівок. Номер деформаційного циклу: ○ - I, ◇ - II, □ - III, ◇ - IV, △ - V

У гетерогенних плівках на основі Re(N,O)_x, як і в плівках ГЦК-FeO+a-Mo, величина КТ близька до 8 одиниць. У випадку дво- і тришарових систем ОЦК-Fe/a-Mo і ОЦК-Fe/a-Mo/ОЦК-Fe при загальній товщині зразка від 40 до 60 нм величина КТ дорівняє близько 10 одиниць або 12,4 одиниць відповідно.

СПОСОБИ НАНЕСЕННЯ ТЕФЛОНОВОГО ПОКРИТТЯ

Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Гришук О., КІ СумДУ

Тефлон (C₂F₄)_n – полімер тетрафторетилену (ПТФЕ), який окрім високої міцності зв'язку атомів фтору і вуглецю та специфічної структури молекул, має унікальні хімічні, фізичні, електричні та інші властивості, що застосовуються в різних галузях науки і техніки [1-3]. Отримати тефлонове покриття складно, тому що адгезійна здатність тефлону дуже мала (міцне з'єднання між вуглецевим ланцюгом і атомами фтору). Для нанесення тефлону на різні матеріали використовують наступні способи:

- електрохімічний спосіб. Процес нагадує нікелювання, але з електролітом, який містить тефлон. Тефлон – електрично нейтральний, тому для того щоб він брав участь в електролізі його частинки попередньо обробляють катіонною поверхнево-активною речовиною (ПАВ). Це допомагає змішувати тефлон з електролітом. На другому етапі з'єднуючись з іонами нікелю частинки тефлону за рахунок так званого якірного ефекту закріплюються на поверхні [2];

- спосіб оснований на розчиненні газоподібного тефлону в рідкому розчиннику, наприклад в ацетоні. Отримана речовина піддається опроміненню γ -променями, в результаті чого генерується утворення типу $\text{CH}_3\text{COCH}_2(\text{CF}_2\text{CF}_2)_n\text{H}$, де $n=5-6$. При нанесенні такого розчину на поверхню, ацетон випаровується і залишається порошкоподібний осад, при нагріванні якого утворюється суцільне покриття [3].

В даній роботі було здійснено спробу нанесення тефлонового покриття на скло терморезистивним способом в робочому об'ємі стандартної вакуумної установки ВУП-5М.

Для конденсації тефлону використовувались резистивні випаровувачі у вигляді вольфрамової дротини діаметром 0,8 мм на якій розміщувалась наважка з даного матеріалу. Скляні підкладки у вигляді пластин розміщували на відстані 0,1м на підкладкотримачі обладнаному нагрівачем. В процесі осадження температура підтримувалась на рівні 300 або 500 К і вимірювалась мультиметром UT70В на основі хромель – алюмелевої термопари. Контроль товщини плівки здійснювався методом кварцового резонатора. Як датчики товщини використовувались кварцові пластини РГ-08 з резонансною частотою 10МГц. Частота вихідного сигналу вимірювалась приладом ЧЗ-54. В процесі проведення експерименту наважка з тефлону випаровувалась на 80 %, а інша частина в рідкому стані стікала з випарника. При цьому, достатньо чутливий до зміни маси, кварцовий резонатор жодного разу не зреагував на випаровуваний матеріал. Це свідчить про те, що осадження тефлону не відбулося, що підтвердилось і при візуальному огляді скляних підкладок, і при огляді в оптичний мікроскоп.

Однією з причин, що унеможливила утворення покриття, може бути висока температура випаровування, яка руйнує молекули тефлону і супроводжується утворенням молекул F та C. Іншою причиною може бути низький тиск насичуючої пари випаровуваної речовини, що теж перешкоджає утворенню покриття.

1. <http://ukr smb.info/hnu-3.html>.

2. http://www.nanometer.ru/2009/04/12/internet_olimpiada_154173/PROP_FILE_files_1/nikelshparg.doc.

3. <http://www.plastinfo.ru/information/articles/166/>.

МАГНІТООПІР ТРИШАРОВОЇ ПЛІВКОВОЇ СИСТЕМИ Ni/Cr/Ni.

Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Затулій О., КІ Сум ДУ

Унікальні фізичні явища в спін-вентильній тришаровій структурі, обумовлені тим, що магнітні моменти окремих шарів можуть бути паралельні (ферромагнітна [ФМ] конфігурація) або антипаралельні (антиферромагнітна [АФМ] конфігурація). Отже, змінюючи конфігурацію зразка можна, тим самим, змінювати його електричний опір [1].

В даній роботі вимірювався магнітоопір плівкової системи Ni(10нм)/Cr(5нм)/Ni(40нм). Зразок отримали шляхом терморезистивного випаровування у робочій камері вакуумної установки ВУП-5М (10^{-3} Па) з швидкістю 1,5-2 нм/с. Вище вказані умови дозволили отримати тришаровий зразок. В експерименті індукція магнітного поля змінювалась від 0 до 100 мТл. Залежність опору від сили струму представлена на рис. 1.

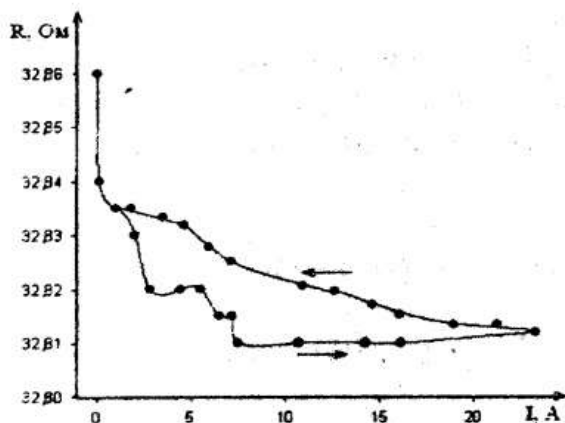


Рис. 1. Залежність опору від сили струму в обмотці електромагніта

Аналіз отриманої залежності показав, що її поведінка збігається з фізичними процесами, що відбуваються в спін-вентильній структурі. Отже, системи Ni/Cr/Ni можуть виявитися перспективними в рамках пошуку та вивчення гігантського магнітоопору.

МАГНІТОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВКОВОЇ СИСТЕМИ Ni/V/Ni

Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Устименко В., КІ Сум ДУ

Останнім часом увагу дослідників привертає ефект гігантського магнітоопору (ГМО) обумовлений залежністю розсіювання електронів від типу магнітного упорядкування суміжних шарів у плівці. Однією зі структур з ГМО стали спінові вентилі (СВ). Змінюючи матеріал, товщину та послідовність шарів, можна оптимізувати магнітні і електричні властивості таких наноструктур та розширити області їх практичного застосування.

В нашому експерименті було виміряно магнітоопір плівкової системи (рис.1) Ni(10nm)/V(5nm)/Ni(60nm)/П.

Плівкова система отримувалась в робочому об'ємі ВУП-5М з тиском 10^{-3} Па. Напилення здійснювалось методом резистивного випаровування з швидкістю 1,0-1,5 нм/с.

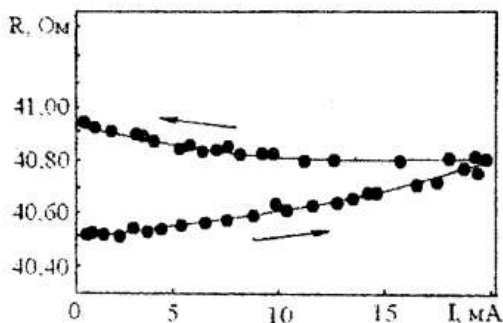


Рис. 1. Залежність опору плівкової системи від сили струму в обмотці електромагніта

Аналіз графіка показав, що плівкова система не виявила спінівентильних властивостей. Однією з причин може бути відсутність чітких меж між шарами внаслідок взаємної розчинності V і Ni.

ФАЗОВИЙ СКЛАД ПЛІВКОВОЇ СИСТЕМИ Ni/Cr/Ni

Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Зюзьков В., КІ Сум ДУ

Згідно діаграми стану [1] у системі Ni-Cr можливе утворення твердих розчинів, як на основі ГЦК-Ni та ОЦК-Cr, так і евтектичної області між ними. Поряд з цим, при концентрації Cr 20-40 ат.% у масивних сплавах при температурах нижче 860 К має місце синтез ОЦК інтерметаліду Ni_2Cr .

У вихідному стані плівки є дрібнодисперсними та мають фазовий склад ГЦК-Ni+ОЦК-Cr з параметрами решітки, близькими до одношарових зразків Ni і Cr. Більш істотне збільшення значення a для ГЦК фази порівняно з плівками Ni спостерігається після термообробки при $T_s=700-900$ К. Так, після відпалювання при $T_s=700$ К у залежності від товщини шару Ni, величина параметру решітки складає 0,354-0,355 нм, а при $T_s=800-900$ К – $a=0,355-0,356$ нм. Для одношарового Ni, отриманого та відпаленого при тих же умовах, параметр решітки не перебільшує 0,354 нм ($T_s=920$ К). Такий результат можна пояснити утворенням безперервного ряду твердих розчинів на основі кристалічної решітки Ni, що узгоджується з діаграмою стану масивної системи Ni-Cr [1] та підтверджується даними досліджень фазового та елементного складу покриттів та плівок на основі Ni і Cr інших авторів.

1. Диаграммы состояния двойных металлических систем. Том 1–3/ Под ред. Н.П. Лякишева.– Москва: Машиностроение, 1997.– 1023 с.

ФАЗОВИЙ СКЛАД ПЛІВКОВОЇ СИСТЕМИ Ni/V/Ni

Викл., к.ф.-м.н. Гричановська Т.М., студ. Агалаков Ю., Кі Сум ДУ

Тонкі металеві плівки активно використовуються для створення тензорезисторів, тензодатчиків, елементів багатофункціональних сенсорів та ін.. Отже, важливим напрямком досліджень є вивчення їх внутрішньої будови та електрофізичних властивостей. В роботі досліджувались фазовий склад, структура і елементний склад плівкової системи Ni(10 нм)/V(5 нм)/Ni(40 нм)/П.

Плівкові зразки отримували терморезистивним напиленням в робочому об'ємі ВУП-5М. Дослідження плівкового зразка показало, що у невідпалені стані вони мають фазовий склад ОЦК-V+ГЦК-Ni і є дрібно-дисперсними з розміром зерен 10–20 нм. Параметри решіток V та Ni становлять $a_V=0,303\pm 0,304$ нм, і $a_{Ni}=0,351\pm 0,353$ нм відповідно. Вказані величини досить близькі до параметрів решіток одношарових плівок і масивних зразків V та Ni ($a_{0V}=0,3028$, $a_{0Ni}=0,3524$ нм) [1].

Відпалювання при температурі $T_s < 700$ К не призводить до зміни фазового складу зразків. У плівках, відпалених при температурах $700 \leq T_s < 800$ К, утворюється ГЦК твердий розчин (т.р.) (Ni-V) з середнім розміром зерна до 30 нм. Подальше відпалювання плівок у температурному інтервалі 800-900К спричиняє збільшення параметра

решітки (т.р.) (Ni-V) до $a=0,357$ нм, фазовий склад якої відповідає (т.р.) (Ni-V)+VO_x

1. Физико-химические свойства элементов: Справочник/ Под ред. Г.В. Самсонова. – Киев: Наук. думка, 1965. – 807 с.

ІОННА ІМПЛАНТАЦІЯ В НАНОТЕХНОЛОГІЯХ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Студ. Литвиненко Я., КІСумДУ

Багато з перспективних напрямків у нанотехнологіях останнім часом пов'язані з фулеренами, нанотрубками й іншими схожими структурами [1], які складаються з невеликого числа впорядкованих у просторі атомів. Вони привертають увагу тим, що їх фізико-хімічні властивості, як правило, суттєво відрізняються від об'ємних властивостей макроскопічних матеріалів того ж складу. Тому такі нанорозмірні структури сьогодні розглядаються як «великі блоки» для конструювання нових матеріалів.

Використання легування матеріалів пучками прискорених частинок для введення в наноструктури атомів, іонів чи молекул має ряд переваг в порівнянні з відомими способами інтерканалювання, серед яких висока продуктивність, локальність і точність імплантації, а також можливість введення в заданій кількості практично будь-якої домішки.

Оцінки, зроблені з використанням модельних міжатомних потенціалів взаємодії [3] на основі відомих даних [2] про будову фулеренів і нанотрубок, показують, що для введення у внутрішні порожнини вуглецевих наноструктур атомні частинки повинні подолати потенціальний бар'єр, висота якого не перевищує 1 еВ (він залежить від атомів, що вводяться). У той час енергія зв'язку атомів карбону в наноструктурах – близько 7 еВ, тобто на порядок вище максимальної висоти бар'єру. Це дає можливість, варіюючи енергією пучка, створювати оптимальні умови імплантації атомів у вуглецеві наноструктури, при яких процеси їх руйнування подавлені.

Для практичного використання пучків прискорених частинок з метою введення у вуглецеві наноструктури іонів, атомів чи цілих молекул необхідно:

- вивчити механізми енергообміну між прискореними частинками та окремими наноструктурами;

- побудувати модельні потенціали, що в широкому діапазоні енергій описують взаємодію атомних частинок з наночастинками;
- вирішити задачу про ймовірність проникнення прискорених частинок у фулерени й нанотрубки;
- вивчити динаміку руху атомних частинок всередині фулеренів та нанотрубок;
- вирішити задачу про ймовірність захоплення атомних частинок у внутрішні порожнини фулеренів та нанотрубок;
- вирішити задачу про ймовірність утворення в наночастинках структурних дефектів і т.д.[4]

Одним з найбільш привабливих напрямів використання методу іонного легування вуглецевих наноструктур є наноелектроніка. Малі розміри, можливість при синтезі отримувати необхідну електропровідність, механічна міцність і хімічна стабільність роблять вуглецеві наноструктури досить бажаним матеріалом для виробництва робочих елементів функціональних схем. Тому на даний момент зусилля вчених спрямовані на розробку технологій отримання фулеренів та нанотрубок, заповнених провідним або надпровідним матеріалом.

1. Соколов В.И., Станкевич И.В. Фуллерены – новые аллотропные формы углерода: структура, электронное строение и химические свойства. // Успехи химии. 1993. Т.62. №5. С.455.
2. Елецкий А.В. Углеродные нанотрубки. // УФН. 1997. Т.167. №9. С.945.
3. Дедков Г.В. Межатомные потенциалы взаимодействия в радиационной физике. // УФН. 2000. Т.165. №8. С.919.
4. Матюхин С.И. Теория каналирования ионов в углеродных нанотрубках: Автореф. дис. ... д-ра физ.-мат. наук: 01.04.07/ ОрёлГТУ. – Орёл, 2009. – 33с.

СТЕНД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ ДАТЧИКІВ ДО ПОЛУМ'Я МЕТАНОПОВІТРЯНОЇ СУМІШІ

Викладач к.т.н. Лепіхов О.І., студ. Цимбал І., КІ СумДУ

Існуючі в наш час технології підземного видобутку вугілля пов'язані з небезпекою накопичення великих обсягів горючих газів і пилу. Звідси виникає проблема запобігання можливих вибухів метанопилеповітряних середовищ і зведення до мінімуму наслідків

руйнівної дії утворюються повітряних ударних хвиль. Цій проблемі завжди приділялася підвищена увага. Тим не менше, кількість вибухів газу і пилу в шахтах залишається стабільним - від 2 до 5 на рік, про що свідчать статистичні дані за роки незалежності України.

З точки зору забезпечення швидкодії автоматичних систем гасіння вибухів, перспективні оптичні датчики, що реагують на світлове випромінювання полум'я, головним чином в інфрачервоній і ультрафіолетовій частинах спектра. Як показали спеціальні дослідження спектрального складу випромінювання полум'я вибухів метану та вугільного пилу, різних джерел рудничного освітлення, а також поглинання ультрафіолетового та інфрачервоного випромінювання зваженим у повітрі вугільним та породним пилом. Найбільш придатними для шахтних автоматичних систем придушення вибухів є оптичні датчики, які чутливі до інфрачервоного випромінювання полум'я і забезпечують необхідну швидкість реагування на вибухи метаноповітряної суміші.

Надійність систем придушення вибухів залежить від надійності датчиків полум'я. У нових системах локалізації вибухів датчики полум'я повинні реагувати на спалах метаноповітряної суміші діаметром 0.8 м з відстані 5 м за час не більше 1мс. Робити перевірку працездатності і налаштування датчиків полум'я використовуючи реальний спалах метану, надзвичайно незручно і небезпечно.

В КІСумДУ розроблений стенд для перевірки чутливості датчиків до полум'я метаноповітряної суміші, якій дозволяє досліджувати параметри датчиків полум'я в лабораторних умовах.

При розробці стенду були проаналізовані різні типи пальників для спалювання природного газу (пальник Бунзена, пальник Теклу і пальник Мекера). Аналіз проводився з точки зору отримання полум'я достатньої площі і приблизно рівномірного розподілу температури по висоті полум'я.

Стенд складається з оптичної лави, на якій закріплений пальник для спалювання метану. Проведений аналіз виявив, що найбільш придатним є пальник Мекера. Він і був узятий за основу конструкції при розробці пальника для стенду. Пальник закритий тепло ізолюючим екраном у якому є отвір, розташований по центру факела полум'я. Отвір перекритий механічним затвором. З протилежного боку встановлюється датчик. На час виміру чутливості датчика, затвор відкривається. Необхідна опроміненість датчика встановлюється зміною відстані між пальником і датчиком. Використання реального полум'я дозволяє визначати чутливість

датчика в різних спектральних діапазонах і при різних концентраціях метану в суміші.

Надалі передбачається допрацювати стенд з метою моделювання полум'я метанопилеповітрянної суміші.

БАГАТОПРОМЕНЕВА АНТЕННА РЕШІТКА НА МІКРОПОЛОСКОВИХ ЛІНЗАХ РОТМАНА

Аспірант НТУУ «КПІ» Булашенко А.В., док. техн. наук, проф., зав.
каф. НТУУ «КПІ» Дубровка Ф.Ф.

Багатопроренева антенна решітка (БАР) здатна формувати у просторі декілька діаграм спрямованості та забезпечує можливість паралельного огляду простору у широкому секторі кутів з високою роздільною здатністю, одночасне сканування декількома променями у широкому секторі кутів з високою роздільною здатністю. Ключовим елементом БАР є діаграмоутворююча схема (ДУС). Найбільш відомі схеми живлення БАР – схеми Батлера та Бласа – є складними в реалізації, тому останнім часом для живлення БАР використовують ДУС у вигляді лінз Ротмана.

Головна перевага лінзи Ротмана в її широкосмуговості, оскільки вона має незалежне від частоти регулювання променя та у одночасному використанні багатьох променів при формуванні головного променя.

В доповіді наведені результати реалізації мікрополоскової лінзи Ротмана для живлення щільової антенної решітки для формування променів на частоті 28.5 ГГц

Розглянемо БАР на мікрополосових лінзах Ротмана розміром 4x5. Лінзи Ротмана з сімома входними портами променя каскадно ввімкнені з дев'ятьма щільовими антенними решітками. Така конструкція на відміну від традиційних має плоску конфігурацію та досягає високого коефіцієнта підсилення та низьких втрат.

Результати моделювання характеристик випромінення у Е- та Н-площинах представлені на рис. 1 - 2. Перекриття простору такої антени подане на рис. 3.

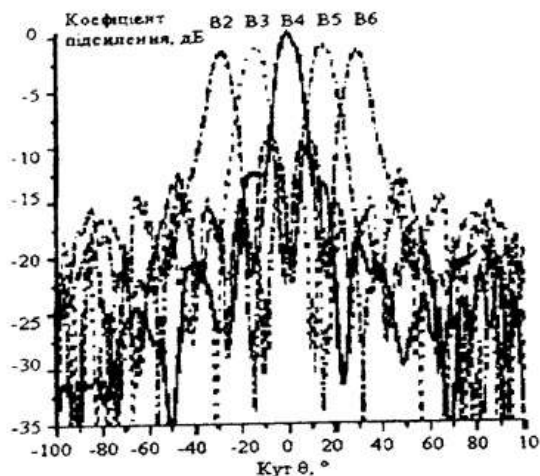


Рис. 1 — Характеристики випромінення у Е-площині

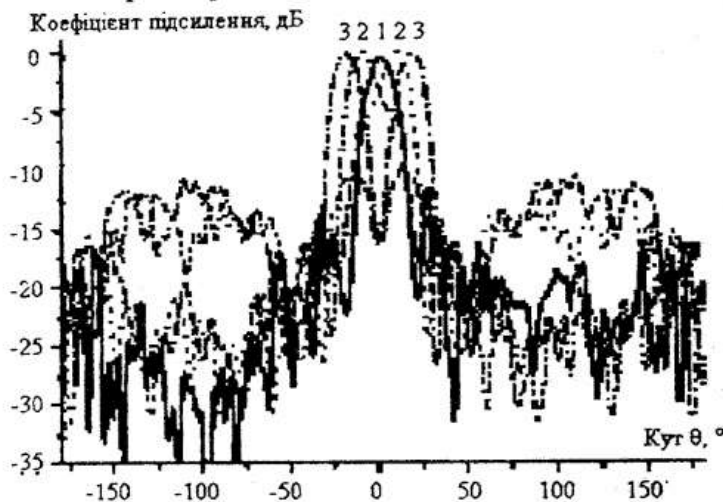


Рис. 2 — Характеристики випромінення у Н-площині

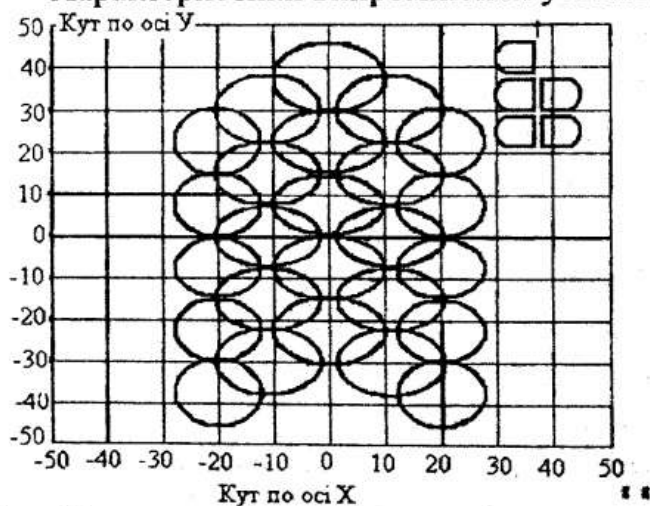


Рис. 3 — Променевий охопат з шириною смуги у 5 дБ

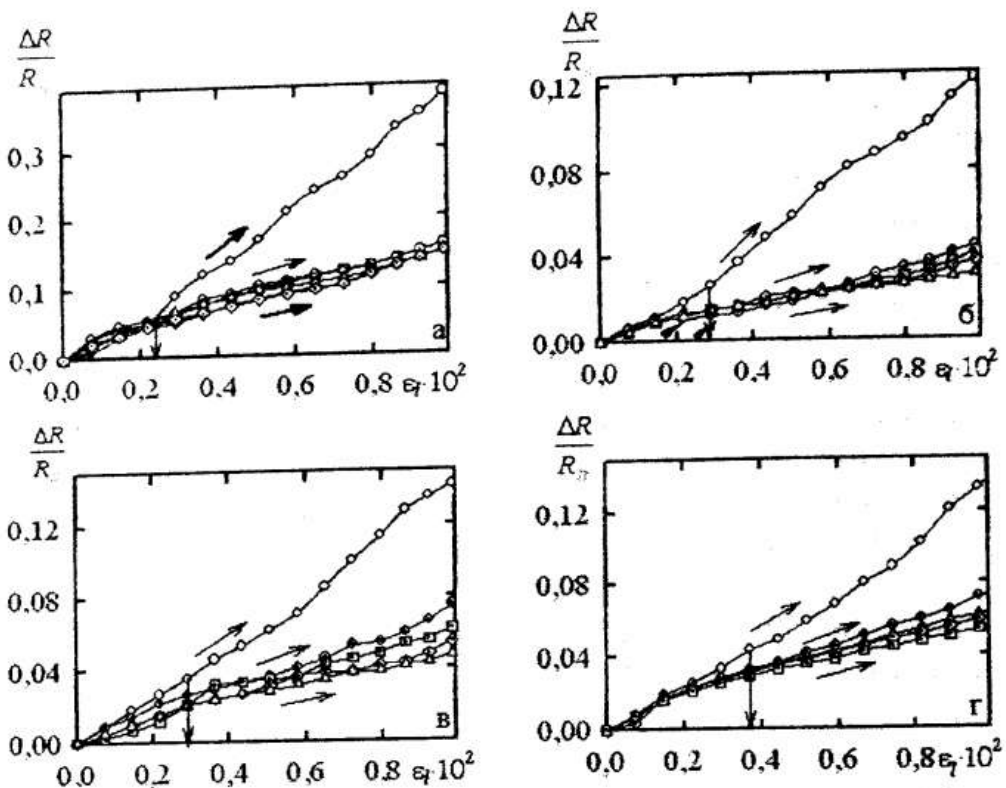
Розглядаючи фактори втрат, складності, та обмеження структури та інше, БАР на мікрополоскових лінзах Ротмана, могла тільки підтримувати п'ять - десять променів вздовж однієї площини. Таким чином, якщо ми хочемо покрити широкий об'ємний кут з десятками, навіть сотнями променів, необхідно одночасно використовувати групу БАР на мікрополоскових лінзах Ротмана.

1. Yu Jian Cheng, Wei Hong, Ke Wu, Zhen Qi Kuai, Chen Yu, Ji Xin Chen, Jian Yi Zhou and Hong Jun Tang. Substrate integrated waveguide (SIW) Rotman Lens and its Ka-band multibeam array antennas applications // IEEE Transactions on antennas and propagation, Vol. 56, No. 8, August 2008. – pp. 2504 – 2513.
2. Christopher W. Penney. Rotman lens design and simulation in software // IEEE Microwave magazine, December 2008. – pp. 138 – 149.
3. Lora Schulwitz, Amir Mortazawi. A new low loss Rotman lens design using a graded dielectric substrate // IEEE Transactions on microwave theory and techniques, Vol. 56, No. 12, December 2008. – pp. 2734 – 2741.
4. Park C. S., Kim J., Min S. TM_0 mode surface wave excited dielectric slab Rotman lens // IEEE Antennas and wireless propagation letters, Vol. 6, 2007. – pp. 584 – 587.
5. Simon P. S. Analysis and synthesis of Rotman lenses // 22nd AIAA International Communications Satellite systems conference and exhibit 2004, 9-12 May, Monterey, California, USA.

ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПЛІВОК Ni, Mo, Fe ТА Cr В ОБЛАСТІ ПРУЖНОЇ ТА ПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ

Викладач Бурик І.П., студ. Бойко О., КІ СумДУ

Якісний аналіз вказує на те, що величина коефіцієнта повздовжньої тензочутливості (γ_1) при пластичній деформації визначається тільки геометричними факторами, оскільки відбувається лише перегрупування кристалів, а деформація в об'ємі зерна відсутня (з цієї причини коефіцієнт тензочутливості виражений через питмий опір V_1^p дорівнює нулю, хоча зерномежове розсіювання електронів повинно давати значний внесок у величину ρ). Якщо виходити із таких міркувань, то $V_1^p = 0$, а коефіцієнт Пуассона $\mu=0,5$, тоді виходячи із



відомого співвідношення $\gamma_1 \approx 2$ для усіх металів. Отримані нами експериментальні результати не підтверджують подібного висновку.

Аналіз сучасних літературних джерел показав, що на межі переходу пружна-пластична деформація тензочутливість плівки починає зростати. Таку поведінку можна пояснити активацією механізмів пластичної деформації. Зокрема дислокаційний механізм та зерномежове мікроковзання, останнє з яких характерне для нанокристалічного стану, мають призвести до збільшення концентрації дефектів кристалічної структури та зміни умов зерномежового розсіювання електронів провідності, що обумовить зростання величини питомого опору матеріалу за рахунок внутрішнього розмірного ефекту.

Як приклад можна розглядати залежності на рис. 1. Стрілкою вказані моменти переходу пружна-пластична

Рис.1. Деформаційні залежності для одношарових плівок Mo (а), Cr (б), Ni (в) та Fe (г) товщиною $d=20$ нм. Номер деформаційного циклу: \circ - I, \diamond - II, \square - III, \diamond - IV, Δ - V

деформація, визначені на I деформаційному циклі за зміною нахилу залежності.

Таким чином було отримано, що в плівках Cr при збільшенні товщини від 20 нм до 75 нм межа ϵ_T -переходу зменшується від 0,25% до 0,10%, а відношення $\gamma_{I(\text{пласт})}$ до $\gamma_{I(\text{пружн})}$ збільшується від 1.8 до 2.3 разів. В свою чергу, в плівках Ni при збільшенні товщини від 20 нм до

40 нм ϵ_1 -перехід зменшується від 0,30 % до 0,15%, а зазначене відношення збільшується від 1,82 до 3 разів, що є також близьким і для плівок Fe. Для плівок Mo збільшення товщини від 20 нм до 60 нм призводить до зменшення ϵ_1 -переходу від 0,25 % до 0,15 % та зменшення вказаного вище відношення від 2,4 до 1,8 разів. Взагалі, при пружній деформації величина $\gamma_1 \sim 1$, а при пластичній – $\gamma_1 \sim 10$.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ТЕРМОГРАВИМЕТРИЯ

Преп. Забегалов И. В., Булашенко А.В., студ. Жук С., ШИ Сум ГУ

Дифференциальный метод был разработан Де Кейзером для устранения трудностей оценки кривой ТГ. Он укрепил на оба конца коромысла весов по одному тиглю для пробы (рис. 1).

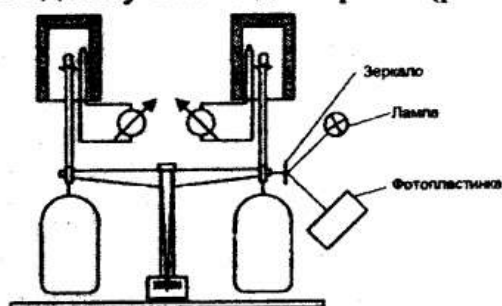


Рис. 1. Дифференциальный метод де Кейзера

На коромысле весов он также установил зеркальце и с помощью отраженного от последнего светового сигнала фотографически регистрировал характерное движение весов. В оба тигля помещались одинаковые по массе пробы, которые нагревались при помощи двух точно регулируемых электрических печей так, чтобы температура нагрева одной отставала на 4 К от температуры другой. В результате этого тождественные реакции в пробах происходили смещенными друг относительно друга во времени. Весы де Кейзера по сути дела обнаружили фазовый сдвиг (рис. 2). Если, например, масса пробы, находящейся в печи более высокой температуры (кривая 1), начала при данной температуре (точка а) уменьшаться, тогда в соответствии с уменьшением массы, на весах наблюдалось отклонение. После увеличения температуры на 4 К начиналось разложение и во втором тигле (точка а на кривой 2).

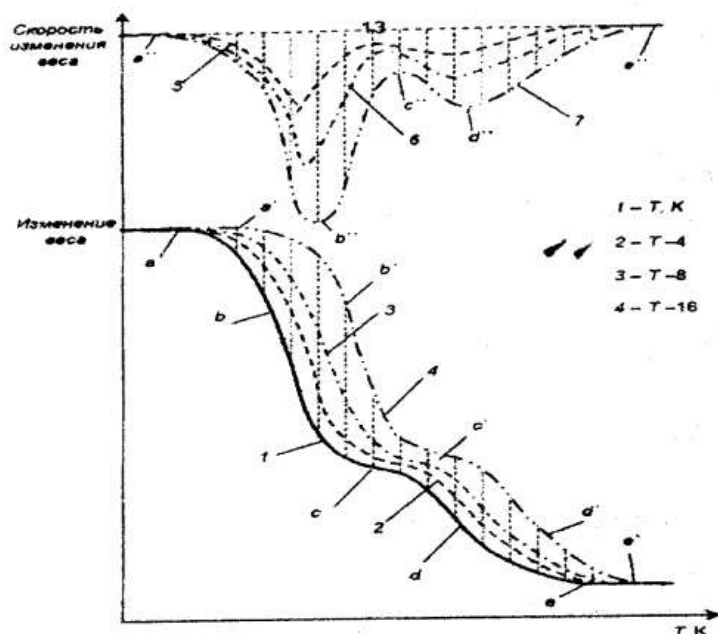


Рис. 2. Результаты исследований методом де Кейзера

Равновесное положение весов определялось результирующей двух моментов вращения противоположного направления — непрерывно изменяющейся величиной. Таким образом, вначале по мере ускорения разложения увеличивалось и отклонение весов (кривая 5). Однако с момента понижения скорости разложения пробы более высокой температуры отклонение весов становилось меньше (рис. 2). Поскольку в пробе еще до окончания разложения началась и вторая реакция разложения, весы возвращались в исходное равновесное положение e'' после отклонения сначала в увеличивающуюся $c''-d''$, а затем в уменьшающуюся $d''-e''$ стороны.

В области инструментальной аналитики конструкторы стремились улучшить возможность оценки основной кривой исследуемого изменения двумя путями: разработкой, с одной стороны, дифференциальных методов (дифференциальный термоанализ, дифференциальная полярография и т. д.), а с другой — разработкой деривативных методов (деривативная полярография). Заслугой де Кейзера является то, что разработанный им дифференциальный метод натолкнул исследователей на мысль о возможности применения вычислительных методов в области термogrавиметрии.

С точки зрения математики, отраженный от зеркала весов световой сигнал записал на фотопленке примитивную разность зависимостей изменения веса, отстоящих друг от друга на температурный интервал в 4 К. Полученная кривая, несомненно, аналогична зависимости производной, но не тождественна ей, как

можно судить об этом на основании рис. 2. Здесь изображены кривые изменения массы (кривые 1 и 2), относящиеся к температурным значениям T и $T-4$, а также их разность (кривая 5). Кроме того, на рисунке представлены также кривые, которые могли бы получиться при разности температур двух печей не 4 К, а 8 К (кривые 3 и 6) или же 16 К (кривые 4 и 7). Как следует из анализа данных, проиллюстрированных рис. 2, ход "разностной" кривой зависит от величины смещения температур в печах (кривые 5, 6 и 7).

Это означает, что разница температур в 4 К между обеими печами должна все время точно соблюдаться. Кроме того, при заполнении тиглей необходимо следить, чтобы оба материала были уплотнены в одинаковой мере для соблюдения неизменности смещения фаз между процессами разложения обоих образцов, и, как следствие, отсутствия перекрытия или перекрещивания процессов разложения. В предложенном методе безусловно неблагоприятным моментом является то, что аппаратом записывается только "разностная" кривая, а соответствующая ей кривая $T\Gamma$ должна определяться отдельным испытанием.

МОДЕЛЮВАННЯ НЕКОГЕРЕНТНОГО МОДУЛЯТОРА ДВУСМУГОВОЇ АМПЛІТУДНОЇ МОДУЛЯЦІЇ З ПЕРЕДАЧЕЮ НОСІЙНОЇ

Преп. Забегалов И. В., Булашенко А.В., студ. Жук С., ШІ СумДУ

Модулятор — це пристрій, що здійснює модуляцію сигналів. Складова частина передавача в каналах електрозв'язку, оптичного та звукового зв'язку, оптичних звукозаписуючих, оптоелектронних та ін. пристроїв, за допомогою якої здійснюється управління параметрами гармонічних електромагнітних коливань, тобто модуляція коливань. Модулятор широко застосовують у різних галузях техніки, пов'язаних з передаванням чи перетворюванням сигналів (повідомлень), зокрема, в техніці зв'язку та автоматичного регулювання, вимірювальній техніці тощо.

Некогерентний модулятор двусмугової амплітудної модуляції (АМ) з передачею носійної у Matlab-Simulink складається з блоків, що зображені на-рис.1.

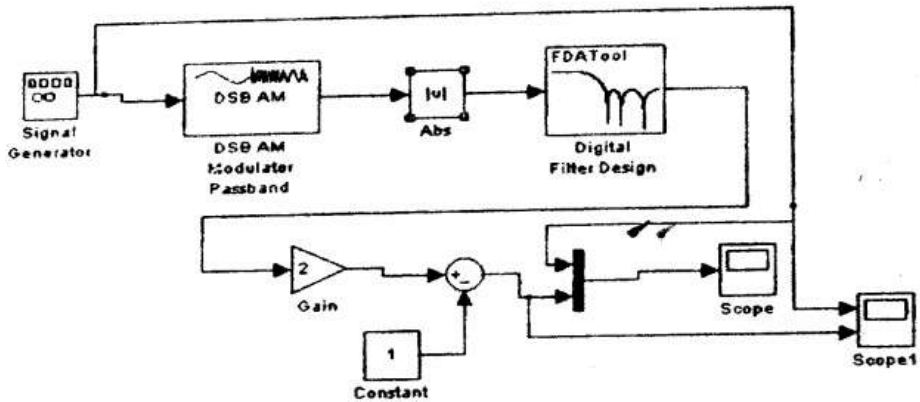


Рисунок 1 – Модель некогерентного модулятора для двусмугової АМ з передачею носійної

Перший блок даної моделі є інформаційним коливання, у якості якого обираємо гармонійний сигнал із частотою 4Гц. Блок Abs з розділу Math є двополуперіодним детектором. На виході детектора утвориться суміш гармонік сигналу й комбінаційних частот. Тому частоту дискретизації в цій моделі необхідно брати в кілька разів більше за теоремою Котельникова. У протилежному випадку після детектування можливе накладення частотних компонентів на смугу корисного сигналу. Інформаційний сигнал розташований у смузі нижніх частот, тому й з'явилася необхідність у використанні фільтра Digital IIR filter Design. Цей фільтр добрий тим, що його не потрібно розраховувати, оскільки його коефіцієнти задають тільки вид фільтра, смугу пропускання та порядок фільтра. Всі подальші розрахунки здійснюються в самому блоці фільтра автоматично.

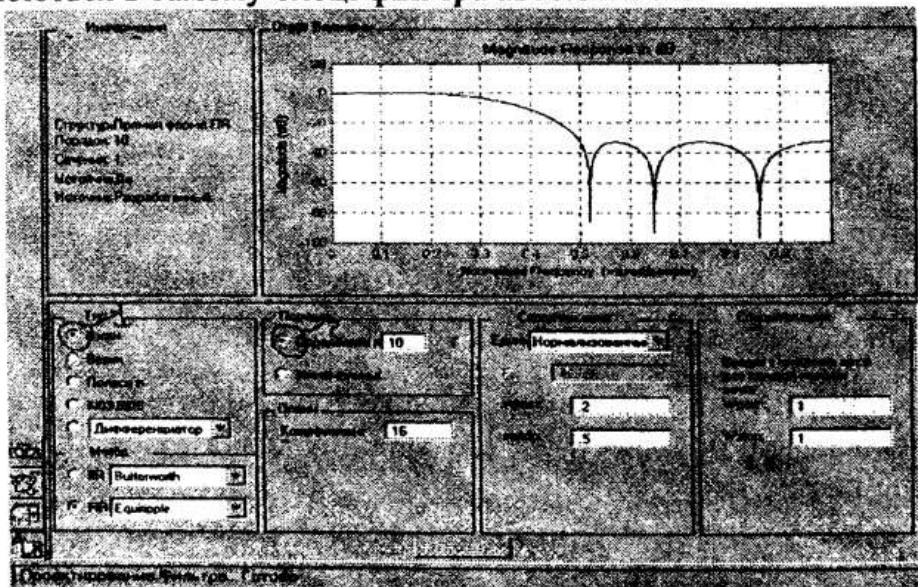


Рисунок 2 – Налаштування фільтра Digital IIR filter Design

На рис. 2. введені такі позначення 1 - тип фільтра, 2 - порядок фільтра.

Модель некогерентного модулятора для двосмугової АМ з передачею несучої подана на рис. 1.

У даній моделі зняти сигнали на вході та на виході можна двома способами. Перший спосіб полягає в тому, що необхідно задати кількість входів блоку Scope 2, на перший вхід подати вхідний сигнал, а на другий – вихідний. У такий спосіб на одному блоці у віконці розділеному на дві частини після активізації блоку ми побачимо вхідний і вихідний сигнал. Другий спосіб полягає у використанні блоку Mux з бібліотеки Signal Routing. І в цьому випадку ми побачимо в одному віконці два сигнали: вхідн та вихідний, які будуть показані різними кольорами. Одержані осцилограми зображені на рисунках 3 та 4.

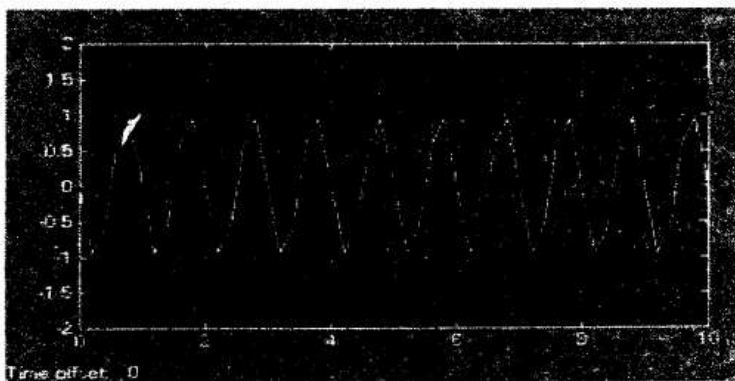


Рисунок 3 – Осцилограми на вході та виході моделі некогерентного модулятора для двосмугової АМ з передачею носійної для першого випадку

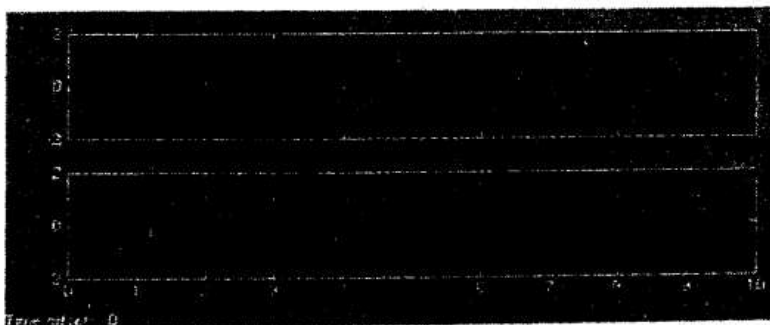


Рисунок 4 – Осцилограми на вході та виході моделі некогерентного модулятора для двосмугової АМ з передачею носійної для другого випадку

1. Калюжний О. Я. Моделювання систем передачі сигналів в обчислювальному середовищі MATLAB-Simulink: Навчальний посібник. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2004. – 136с.
2. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие в 3-х томах. Том 2 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение / Под ред. профессора В. П. Шувалова. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Горячая линия-Телеком, 2005. – 672с.
3. Каганов В. И., Битюков В. К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 542с.
4. Микроволновые устройства телекоммуникационных систем / М. З. Згуровский, М. Е. Ильченко, С. А. Кравчук и др.: В 2-х т. Т.2: Устройства передающего и приемного трактов. Проектирование устройств и реализация систем. – К.: ІВЦ «Політехніка», 2003. – 616с.
5. Ruey-Yi Wei, Mao-Chao Lin. Noncoherent-Coded modulation constructed from conventional trellis-coded modulation // IEEE Communications Letters. - Vol. 2, - No. 9, September, 1998. - P. 260 - 262.

ВИКОРИСТАННЯ ЛІНЗ РОТМАНА ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ АНТЕНИХ РЕШІТОК

Аспірант НТУУ «КПІ» Булашенко А. В., ШІ СумДУ

Багатопроменева антенна решітка (БАР) – це антенний пристрій, здатний формувати у просторі декілька діаграм спрямованості (ДС), кожній з яких відповідає визначений вхід променя. Такі антени використовуються як самостійні пристрої або як елементи складних систем. БАР забезпечує можливість паралельного огляду простору в широкому секторі кутів з високою роздільною здатністю, одночасного сканування декількома незалежними променями, управління формою ДС та інше.

За способом реалізації випромінюючої частини можна виділити апертурні та решітчасті БАР. Апертурні БАР зазвичай реалізують на основі лінзових чи дзеркальних антен. ДУС таких БАР – це сукупність опромінювачів з рефлектором або лінзою. Їх перевага у простоті конструкції та можливості формування ДС з малими бічними пелюстками. До недоліків належать: низький рівень перетину сусідніх пелюстків, громіздкість конструкції та велика маса. До складу

решітчастих БАР входить ДУС у вигляді схем матричного типу. Найбільш відомі схеми живлення багатопробеневи антенних решіток – схеми Батлера та Бласа [1] – є складними в реалізації. Схема Бласа реалізується на основі взаємно перетинаючих фідерних ліній, що зв'язані у місцях перетину за допомогою спрямованих відгалужувачів. Фазові зсуви між сусідніми випромінювачами забезпечуються нахилом фідерів відносно один одного. Оскільки така лінія навантажена на узгоджене навантаження, і спрямовані відгалужувачі вносять додаткові втрати, то ККД такої схеми зменшений. Схема Батлера – це паралельна схема живлення, що містить направлені відгалужувачі та фіксовані фазообертачі. До недоліків такої схеми відносять: складність реалізації амплітудних розподілів спеціальної форми для зменшення бічних пелюсток, частотно-залежне положення променів у просторі. Тому останнім часом все більше для живлення багатопробеневи антенних решіток використовують ДУС у вигляді лінз Ротмана [2].

Лінза Ротмана у своєму найпростішому виконанні (рис. 1) складається з області між паралельними пластинами, що живляться коаксіальними зондами з двох протилежних сторін. Зонди з правої сторони називаються входами випромінюючих елементів. Вони з'єднані відрізками високочастотних кабелів визначеної довжини з окремими випромінюючими елементами антенної решітки на розкритті лінзи. Зонди, що розташовані з лівої сторони лінзи, називають входами променів. Вони розподілені вздовж фокальної дуги таким чином, що кожен з них відповідає визначеному напрямку променя у просторі.

Геометрія лінзи Ротмана та довжини кабелів вибрані таким чином, що електрична довжина від кожної фокальної точки входу кожного променя до відповідного хвильового фронту кожного променя є однаковою.

Решітки на основі лінз Ротмана можуть бути прямолінійними та криволінійними. Останні можна використовувати як неvistупаючі антени для літальних апаратів. Прямолінійні решітки дають більш вузький промінь, ніж криволінійні при тих же розмірах розкриття. Криволінійні мають ту перевагу, що мають більш широкий сектор сканування (чи сектор перекриття багатопробеневою діаграмою), їх максимальна ефективна радіолокаційна площа розсіювання менша, ніж у прямолінійної решітки, в них не спостерігається «осліплення» решітки, оскільки кривизна решітки руйнує періодичність розташування елементів.

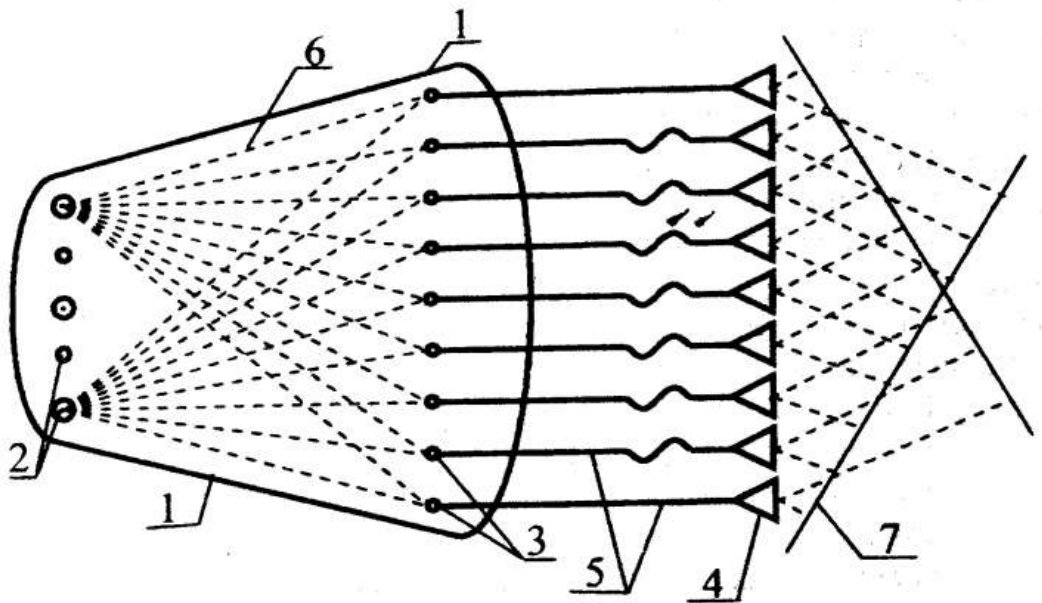


Рис. 1. Схематичне зображення лінзи Ротмана: 1 – лінза, 2 – входи променів, 3 – входи випромінюючих елементів, 4 – випромінюючі елементи, 5 – кабелі, що з'єднують випромінюючі елементи з їх входами, 6 – траєкторії променів, 7 – фронт хвилі на вході лінзи

Головна перевага лінзи Ротмана в її широкосмуговості, оскільки вона має незалежне від частоти регулювання променя. Смуга частот обмежується лише смугою пропускання її елементів та неузгодженням імпедансу між випромінювачами та з'єднувальними лініями передачі. Друга перевага полягає в тому, що можна одночасно використовувати багато променів при формуванні головного променя. Третя перевага полягає в тому, що можлива зміна фази незалежно від частоти, що дозволяє не використовувати дорогі фазозсувачі. Крім того, лінзи Ротмана через їх просту модель та компактні розміри є привабливими для використання при електронному скануванні. Джерела, що встановлені на центральній дузі лінзи забезпечують зручний шлях для будь-якого формування багатьох променів.

До недоліків лінз Ротмана слід віднести наявність відбиття від бічних стін, взаємний вплив сусідніх входів один на одного, що послаблює вихідний промінь та спотворює діаграму спрямованості, а також досить високі рівні бічних пелюсток.

Для усунення першого недоліку бічні стінки проектують таким чином, щоб мінімізувати випромінювання від них. Для цього вводять набір входів, що мають узгоджене навантаження.

На сьогоднішній день лінзи Ротмана є найкращими схемами живлення для побудови широкосмугових та надширокосмугових (з перекриттям по частоті 2:1 та більше) багатопроменевих антенних

решіток. Розроблено багато лінз Ротмана в різних діапазонах частот (до 37 ГГц). Максимальна кількість входів у існуючих зразках 41, максимальне число променів 46, мінімальний рівень бічних пелюстків менше -30дБ, максимальний сектор по куту місця 120° , а максимальний сектор по азимуту 120° .

1. Устройства СВЧ и антенны. Проектирование фазированных антенных решеток: Учеб. Пособие для вузов / Под ред. Д. И. Воскресенского. – М.: Радиотехника, 2003. – 632с.
2. Rotman W. And Turner R. Wide-angle microwave lens for line source applications // IEEE Transactions Antennas Propagation, Vol. 11, No. 6, November, 1963, pp. 623 – 632.
3. Peterson A. F. Scattering matrix integral equation analysis for the design of a waveguide Rotman lens // IEEE Transactions on antennas and propagation, Vol. 47, No. 5, May 1999. – pp. 870 – 878.
4. Hansen R. C. Design trades for Rotman lenses // IEEE Transactions on antennas and propagation, Vol. 39, No. 4, April 1991., pp. 464 – 472.

КРИПТОГРАФІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НА ОСНОВІ АРИФМЕТИКИ ФІБОНАЧІ

Викладачі Забегалов І. В., Булашенко А. В., студент Мезько О.,
ШХТК ШСумДУ

Важливою складовою практично будь-якої комп'ютерної інформаційної системи є система захисту інформації. Радикальне вирішення проблем захисту електронної інформації може бути отримане на базі використання криптографічних методів, які дозволяють вирішувати важливі завдання захищеної автоматизованої обробки та передачі інформації. Основним із засобів захисту інформації в телекомунікаційних системах сьогодні є симетричні шифри.

У розвідці розглядається підхід, який будується на використанні поняття узагальненої Q_p -матриці Фібоначі. Вона являє собою квадратну $(p + 1) \times (p + 1)$ -матрицю вигляду:

$$Q_p = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \\ 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Відзначена важлива властивість матриць, яка полягає в тому, що матриці Фібоначі є невиродженими, тому що детермінант матриці Q_p^n рівний $(-1)^{pn}$. Ця властивість визначає можливість використання матриць Фібоначі для багатьох додатків, і зокрема, для криптографічних перетворень інформації.

Властивість збереження по модулю значення детермінанта довільної матриці після множення на Q_p^n -матрицю Фібоначі

$$\text{Det}C = \text{Det}(M \times Q_p^n) = (-1)^{pn} \cdot \text{Det}M \quad (2)$$

дає можливість не тільки виявляти помилки без попередньої операції зворотного перетворення, але й виправити їх, що може бути використане в методах аутентифікації інформації.

Лінійність операції множення на матрицю Фібоначі визначила область дослідження роботи в рамках застосування арифметики Фібоначі в схемах обміну підблоками симетричних методів перетворення, а в якості оцінки ефективності показники перемішування.

Аналіз властивостей матриць Фібоначі виявив основну перешкоду, що стоїть на шляху їх використання для операцій криптографічного перетворення операції множення на матрицю Фібоначі й обчислення детермінанта приводять до великої надмірності інформації. За допомогою проведених досліджень були отримані оцінки абсолютної надмірності

$$k = (p+1) \times k_i, \quad (3)$$

де k_i – абсолютна надмірність одного рядка інформаційної матриці після перетворення, і відносної надмірності

$$R_k = \frac{k_i}{(p+1) \cdot w + k_i}, \quad (4)$$

де p – порядок Q_p -матриці Фібоначі; w – довжина слова у бітах (стандартними є 8, 16 і 32 біта).

Дослідження показали, що надмірність, що виникає при використанні в перетвореннях інформації арифметики Фібоначі, обернено пропорційна порядку p матриці Фібоначі, але швидко зростає при збільшенні значення ступені n матриці.

Установлено, що проведення обчислень у кільці цілих чисел $Z/(q)$ усуває проблему виникнення надмірності інформації при використанні узагальнених матриць Фібоначі. Вірогідність цього факту була встановлена шляхом строгого математичного доказу висунутої гіпотези про гомоморфізм p -чисел і Q_p -матриць Фібоначі у кільці цілих чисел $Z/(q)$ [3].

Основним результатом можна вважати те, що збереження властивостей чисел і матриць Фібоначі у кільці цілих чисел по модулю q дозволило уникнути виникнення надмірності при використанні арифметики Фібоначі у різних додатках, у тому числі в алгоритмах криптографічного перетворення.

1. Stakhov A. P., Massingue V., Sluchenkova A. Introduction into Fibonacci coding and cryptography. – Kharkiv: Osnova, 1999. – 236 p.

2. Уфимцева В. Б. Свойства линейных рекуррентных последовательностей p -чисел Фібоначі над конечным полем $GF(q^m)$ // Материали 7 Международного молодежного форума, ХТУРЕ. – Харьков. – 2003. – С. 417.

3. Булашенко А. В., Забегалов І. В., Мезько О. В. Математичні перетворення на основі арифметики Фібоначі // Збірник тез до студентського кафедрального науково-методичного семінару. – Суми: СумДУ – 2010. – С. 111 – 112.

4. Самойленко Н. І., Уфимцева В. Б. Дифузійний аналіз мережі Фейстеля зі схемами обміну на основі матриць Фібоначі // Наукові вісті Національного технічного університету «Київський політехнічний інститут». – 2002. - № 6 (26). – С. 146-152.

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОСЛІДОВНОСТІ P-ЧИСЕЛ ФІБОНАЧІ

Викладачі Забегалов І. В., Булашенко А. В., студент Мезько О.,
ШХТК ШСумДУ

У даному дослідженні зосереджена увага на можливостях поліпшення показників перемішування на основі використання математичного апарата арифметики Фібоначі.

Основним об'єктом досліджень стали узагальнені числа Фібоначі, називані *p-числами*, які є лінійної рекурентною послідовністю (ЛРП) порядку $k = p + 1$ із законом рекурсії:

$$F_p(i + p + 1) = F_p(i + p) + F_p(i), \quad (1)$$

де $p \in \mathbb{Z} \cap p \geq 0$ й $k \in \mathbb{Z}$. При початкових умовах:

$$F_p(1) = F_p(2) = \dots = F_p(p + 1) = 1. \quad (2)$$

Як показали дослідження, для узагальнених *p-чисел* Фібоначі характеристичні багаточлени мають вигляд:

$$f(x) = x^{p+1} - x^p - 1. \quad (3)$$

При аналізі лінійних рекурентних послідовностей *p-чисел* Фібоначі були виділені послідовності *p-чисел* Фібоначі максимального періоду

для $p = \overline{1,152}$. Аналіз основних властивостей послідовностей *p-чисел* Фібоначі з максимальним періодом показав:

1. Період M-послідовностей *p-чисел* Фібоначі $T = 2^{p+1} - 1$.

2. Для заданого $f(x)$ існує $2^{p+1} - 1$ різних послідовностей, які є $2^{p+1} - 1$ різними зрушеннями M-послідовності $F_p(\cdot)$ й мають вигляд $F_p(\cdot)$, $Q_p F_p(\cdot)$, $Q_p^2 F_p(\cdot)$, ..., $Q_p^p F_p(\cdot)$.

3. Число одиничних символів на періоді M-послідовності *p-чисел* Фібоначі рівно $N(F_p(i) = 1) = 2^p$, а нульових $-N(F_p(i) = 0) = 2^p - 1$, тобто вага Хеммінга $wt(F_p(0, 1, \dots, T - 1)) = 2^p$. Імовірності появи 1 і 0 визначаються вираженнями:

$$p(F_p(i) = 1) = \frac{2^p}{2^{p+1} - 1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^{p+2} - 2}, \quad (4)$$

$$p(F_p(i) = 0) = \frac{2^p - 1}{2^{p+1} - 1} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2^{p+2} - 2} \quad (5)$$

і при збільшенні P досягають значень як заведено близьких до $1/2$.

4. У послідовності P -чисел Фібоначі максимальної довжини серії з одного символу (одиниці або нуля) зустрічаються 2^{p-1} раз, із двох одиниць або нулів – 2^{p-2} раз і т.д. Серії з P нулів і $p+1$ одиниць зустрічаються тільки по одному разу.

5. Властивість зрушення й додавання. Для кожного цілого $s (1 \leq s \leq 2^{p+1} - 1)$ існує таке ціле $r \neq s (1 \leq r < 2^{p+1} - 1)$, що $\{F_p(i)\} + \{F_p(i-s)\} = \{F_p(i-r)\}$.

6. Дворівнева автокореляційна функція:

$$R_F(\tau) = \begin{cases} 1, \tau = 0 \pmod{[2^{p+1} - 1]} \\ -\frac{1}{2^{p+1} - 1}, \tau \neq 0 \pmod{[2^{p+1} - 1]} \end{cases} \quad (6)$$

7. Серед T ненульових M -послідовностей p -чисел Фібоначі, формованих на основі полінома $f(x)$, що породжує, є одна, що володіє $F_p(i) = F_p(2i), i \in Z$ властивістю. З виду початкових векторів характеристичних послідовностей p -чисел Фібоначі для заданого $f(x)$ можна зробити висновок, що

$$F_p(0, 1, 2, \dots, p) = \begin{cases} 10^p, p = 2k \\ 01^p, p = 2k + 1 \end{cases}, \quad (7)$$

де $k \in N$.

8. Децимацією послідовності p -чисел Фібоначі по індексу $q (q \in N)$ називається формування нової послідовності $G_p(i) = F_p(iq), i \in Z$. Будь-яка M -послідовність періоду $T = 2^{p+1} - 1$ може бути отримана шляхом децимації по деякому

непарному індексу q . При децимації послідовності $F_p(\cdot)$ по індексу

$q = T - 1 = 2^{p+1}$ отримана зворотна послідовність

$G_p(i) = F_p(i(T - 1)) = F_p(-i)$ зі зворотним поліномом

$g(x) = x^{p+1} f(x^{-1}) = x^{p+1} + x + 1.$ //

І. Булашенко А. В., Забегалов І. В., Мезько О. В. Математичні перетворення на основі арифметики Фібоначі // Збірник тез до студентського кафедрального науково-методичного семінару «Хімія: наука і практика». – Суми: СумДУ – 2010. – С. 111 – 112.

ЙМОВІРНІСНА НЕЙРОННА МЕРЕЖА

Викладач. Булашенко А. В., студент Коваль В. О., ШСумДУ

Задача оцінки густини ймовірності за вхідними даними має велике значення. За звичай при цьому припускається, що густина має деякий визначений вид (частіше всього вона має нормальний розподіл). Після цього оцінюються параметри моделі. Нормальний розподіл частіше використовується тому, оскільки тоді параметри моделі можна оцінити аналітично. Але припущення про нормальний закон розподілу не завжди виправдане.

Інший підхід для оцінки густини ймовірності заснований на ядерних оцінках. Той факт, що спостерігаємо значення відповідає даній точці простору, свідчить про те, що в цій точці є деяка густина ймовірності. Кластери з точок, що лежать поблизу, вказують на те, що в цьому місці густина ймовірності значно відрізняється від нуля. Поблизу значень, що спостерігаються, мається більша довіра до рівня густини, а по мірі віддалення від них довіра зменшується та прямує до нуля. У методі ядерних оцінок в точці, що відповідає кожному спостереженню, розташовується деяка проста функція, потім всі вони додаються та в результаті одержується оцінка для загальної густини ймовірності. Частіше всього у якості ядерних функцій беруться гаусові функції (у формі колокола). Якщо навчаючих прикладів достатня кількість, то такий метод дає досить гарне наближення до справжньої густини ймовірності.

Метод апроксимації густини ймовірностей за допомогою ядерних функцій нагадує метод радіальних базисних функцій, і таким чином приходимо до поняття ймовірнісної нейронної мережі (PNN) та

узагальненій нейронно-регресивній мережі (GRNN). PNN-мережі призначені для задач класифікації, а GRNN-мережі – для задач регресії. Мережі цих двох типів являють собою реалізацію методів ядерної апроксимації, що оформленні у вигляді нейронних мереж.

Мережа PNN має принаймні три шари: вхідний, радіальний та вихідний. Радіальні елементи беруться по одному на кожне навчання. Кожен з них представляє гаусову функцію з центром в цьому спостереженні. Кожному класу відповідає один вихідний елемент. Кожен такий елемент поєднаний з радіальними елементами, що відносяться до його класу, а з усіма іншими радіальними елементами він має нульові з'єднання.

Таким чином, вихідний елемент просто додає відгуки всіх елементів, що належать до його класу. Значення вихідних сигналів виходять пропорційні ядерним оцінкам ймовірності належності відповідним класам, та враховуючи умову нормування (сума ймовірності повної групи дій дорівнює одиниці), ми одержуємо оцінки ймовірності належності класам.

Вихід такої мережі, що відповідає будь-якому класу, описується виразом

$$y = \frac{1}{N_{\sigma}} \sum_{i=1}^N \varphi \left(\frac{\|X - X^k\|}{\sigma} \right),$$

де n – розмірність вхідного вектору, N – об'єм навчаючої вибірки, X^k - елемент (вектор) цієї вибірки, що відповідає зазначеному класу. Базова модель PNN мережі може мати дві модифікації.

Ймовірнісна нейронна мережа має один управляючий параметр навчання, значення якого повинне вибиратися користувачем, - відхилення гаусовської функції σ (параметр згладжування). Цей параметр вибирається виходячи з того, що «капельюхи» визначену кількість раз перекривались: вибір досить малих відхилень призведе до «гострих» апроксимуючих функцій та нездатності мережі до навчання, а при досить великих відхиленнях будуть втрачатися деталі. Потрібне значення нескладно знайти дослідницьким шляхом, підбираючи його таким чином, щоб контрольна помилка була якомога менше. Добре, що PNN-мережі не дуже чутливі до вибору параметра згладжування.

Найбільш важлива перевага PNN-мереж полягає в тому, що вихідне значення має ймовірнісний зміст, тому його легше розуміти та в тому, що мережа швидко навчається. При навчанні такої мережі час витрачається практично на те, щоб подавати їй на вхід навчаючі

посилки, і мережа працює настільки швидко, наскільки це взагалі можливе.

Суттєвим недоліком таких мереж є їх об'єм. PNN-мережа фактично вміщує в себе всі навчаючі данні, тому вона вимагає багато пам'яті та може повільно працювати.

PNN-мережі особливо корисні при пробних дослідженнях (наприклад, коли потрібно розв'язати, які із вхідних змінних використовуються), оскільки завдяки короткому часу навчання можна швидко зробити велику кількість пробних тестів.

1. Дворников А. А., Огурцов В. И., Уткин Г. М. Стабильные генераторы на поверхностных акустических волнах. – М.: Радио и связь, 1983. – 136с.

2. Башкатов Р. С., Гурбик В. В., Соколов С. В. Разработка и исследование датчиков давления на ПАВ // Материалы конференции «Акустоэлектронные устройства обработки информации». – Черкассы, 1990.

3. Речицкий В. И. Акустоэлектронные радиокомпоненты. – М.: Радио и связь, 1987. – 192с.

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Преподаватели Забегалов И. В., Булашенко А.В., ШИСумГУ

ЭВМ оперирует конечным множеством чисел и с дискретным представлением процессов непрерывного характера. Для ЭВМ не доступно понятие интеграла или дифференциала, поэтому все неясные для ЭВМ определения переводят в эквивалентные определения и вычисления.

Например, вычисление определенного интеграла ЭВМ производит с помощью вычисления суммы некоторых величин приближенно равной значению интеграла.

Приближенным называется число не значительно отличающееся от точного и заменяющего его в вычислениях.

Пусть x – точное число, \bar{x} – приближенное значение этого числа. Тогда разность между ними обозначается как:

$$\Delta_x = |x - \bar{x}|;$$

абсолютная погрешность этой величины x .

Относительная погрешность величины x — это величина, определяющаяся отношением абсолютной погрешности к приближенному значению величины:

$$\delta_x = \frac{\Delta_x}{|\bar{x}|}$$

Правила вычисления ошибки результата вычислений

1. Абсолютная погрешность суммы величин равна сумме абсолютных погрешностей слагаемых.

2. Абсолютная погрешность разности равна сумме абсолютных погрешностей.

$$a = b \pm c;$$

$$\Delta_a = \Delta_b + \Delta_c;$$

Относительная погрешность:

$$\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|}.$$

3. Относительная погрешность произведения равна сумме относительных погрешностей сомножителей:

$$a = b \cdot c;$$

$$\delta_a = \delta_b + \delta_c;$$

Абсолютная погрешность:

$$\Delta_a = \delta_a \cdot |a|.$$

4. Относительная погрешность частного равна сумме относительных погрешностей делимого и делителя:

$$a = b/c;$$

$$\delta_a = \delta_b + \delta_c;$$

$$\Delta_a = \delta_a \cdot |a| = \delta_b \cdot |a| + \delta_c \cdot |a| = \frac{\Delta_b}{|b|} \cdot |a| + \frac{\Delta_c}{|c|} \cdot |a|;$$

5. Относительная погрешность n -й степени приближенного числа ($n \in \mathbb{N}$) равно произведению относительной погрешности основания на абсолютную величину показательной степени:

$$a = b^n;$$

$$\delta_a = \delta_b \cdot |n|;$$

$$\Delta_a = \Delta_b \cdot |a|.$$

6. Абсолютная погрешность функции равна произведению абсолютной погрешности аргумента на абсолютную величину производной функции:

$$f = f(x);$$

$$\Delta_f = \Delta_x \cdot |f'(x)|;$$

$$\delta_f = \frac{\Delta_f}{|f|}.$$

Абсолютная погрешность результата вычислений существенно зависит от того каким образом записана расчетная формула.

Например вычислим абсолютную погрешность определения площади кругового кольца с внутренним радиусом $r_{\text{вн}} = 1,75$ м, и толщиной $h = 0,005$ м, по двум формулам принимая абсолютную погрешность исходных данных: $\Delta_r = 0,0005$ м; $\Delta_p = 0,0005$ м.

Необходимо определить абсолютную погрешность $\frac{s}{\pi}$, то есть

$$\Delta_{\frac{s}{\pi}} - ?$$

$$s = \pi \cdot ((r + h)^2 - r^2)$$

$$\delta_r = \frac{\Delta_r}{|r|} = \frac{0,0005}{1,75} = 0,0003;$$

$$\Delta_{r+h} = \Delta_r + \Delta_h = 0,0001; \dots$$

$$\delta_{r+h} = \frac{\Delta_{r+h}}{|r+h|} = \frac{0,0001}{1,755} = 0,00006;$$

$$\delta_{(r+h)^2} = 2 \cdot \delta_{r+h} = 0.0012;$$

$$\Delta_{(r+h)^2} = \delta_{(r+h)^2} \cdot (r+h)^2 = 0.0037;$$

$$\delta_{r^2} = 2 \cdot \delta_r = 0.0006;$$

$$\Delta_{r^2} = \delta_{r^2} \cdot r^2 = 0.0018;$$

$$\Delta_{\frac{s}{\pi}} = \Delta_{(r+h)^2 - r^2} = \Delta_{(r+h)^2} + \Delta_{r^2} = 0.00055 \text{ м}^2.$$

$$s = \pi \cdot (2 \cdot r + h) \cdot h$$

$$\delta_{2r+h} - \Delta_{2r} + \Delta_h = 2 \cdot \Delta_r + \Delta_h = 0.0015;$$

$$\delta_{2r+h} = \frac{\Delta_{2r+h}}{2 \cdot r + h} = \frac{0.0015}{3.505} = 0.0004;$$

$$\delta_h = \frac{\Delta_h}{h} = 0.1;$$

$$\delta_{(2r+h) \cdot h} = \delta_{2r+h} + \delta_h = 0.1004;$$

$$\Delta_{\frac{s}{\pi}} = \Delta_{(2r+h) \cdot h} = \delta_{(2r+h) \cdot h} \cdot (2 \cdot r + h) \cdot h = -0.0018 \text{ м}^2.$$

Таким образом, определение погрешности при вычислении площади кругового кольца по второй формуле в три раза меньше чем по первой, что определяется порядком проведения вычислений. Это обстоятельство необходимо всегда учитывать при вычислении на ЭВМ.

СИНТЕЗАТОР ЧАСТОТЫ 3 МІКРОПРОЦЕСОРНИМ КЕРУВАННЯМ

Викладач Булашенко А.В., ШІСумДУ

У цифровому синтезаторі частоти (ЦСЧ) за заданою програмою чи за командами керування мікропроцесор (МП)

переналаштовує синтезатор на потрібну частоту. Принцип керування ЦСЧ за допомогою МП полягає в тому, в коло ФАПЧ вмикається цифровий подільник частоти, коефіцієнт ділення якого змінюється під дією керуючих сигналів, що надходять від МП. Конкретний приклад реалізації цифрового подільника частоти з змінним коефіцієнтом ділення (ПЧЗКД) зображений на рис. 1.

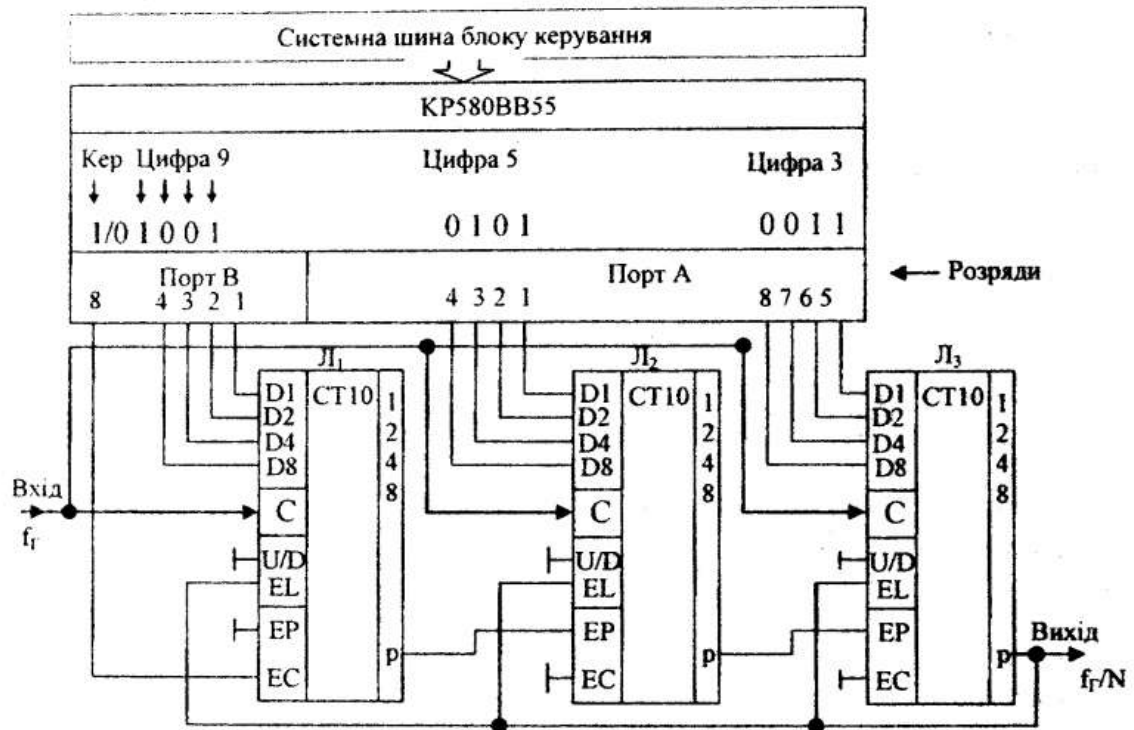


Рисунок 1 – Цифровий ПЧЗКД

ПЧЗКД побудований на основі трьох універсальних десяткових лічильників К531ИЕ17 з якими МП взаємодіє через порти А та В. Кожен лічильник має чотири входи для попередньої установки (D1, D2, D4, D8), чотири інформаційних входи (1, 2, 4, 8), на яких присутнє чотирьох розрядне двійкове число, що відповідає поточному стану лічильника (від 0 до 9), лічильний вхід С, вхід U/D, що визначає режим роботи лічильника (додавання чи віднімання), керуючих вхід попередньої установки EL, вхід переносу від лічильника попереднього розряду EP, керуючий вхід дозволу розрахунку та вихід переносу Р.

Процес налаштування ПЧЗКД на новий коефіцієнт ділення здійснюється таким чином. Нехай ПЧЗКД необхідно налаштувати на коефіцієнт ділення, що дорівнює 359. Спочатку МП записує у восьмий розряд порта логічну одиницю, яка поступаючи на вхід EC молодшого лічильника 1 (СЧ₁) забороняє розрахунки в цьому лічильнику та роботу ПЧЗКД в цілому. Після цього МП записує у порт А та в молодші чотири розряди порта В десяткові числа коефіцієнта ділення,

у двійковому представленні – 3(0011), 5(0101), 9(1001), які надалі будуть постійно присутні на виходах цих портів, а відповідно і на виходах попередньої установки лічильників. Далі МП, не змінюючи вмістимого інших розрядів, записує у восьмий розряд порта логічний нуль, дозволяючи тим самим лічбу у лічильнику 1 та роботу всього ПЧЗКД, який почне виконувати цикли ділення.

Імпульсна послідовність, частота повторів якої дорівнює частоті коливань керує мого генератора, що входить в кільце ФАПЧ ЦСЧ, з виходу формуючого пристрою (ФП) надходить одночасно на лічильні входи Сусіх лічильників. Але змінити свій стан під дією імпульса на лічильному вході лічильник може тільки тоді, коли на його вході ЕР присутній у цей час активний сигнал переносу (логічний нуль). Тому після попередньої установки, що виконується МП, лічбу починає тільки молодший лічильник L_1 , вхід ЕР якого заземлений, що еквівалентно подачі на нього постійного логічного 0.

Всі лічильники ПЧЗКД налаштовані на режим віднімаючої лічби, оскільки їх виходи U/D заземлені (логічний нуль). З приходом кожного лічбового імпульсу лічильник L_1 зменшує свій стан на 1 (9-8-7-6-...). Після приходу дев'ятого імпульсу лічильник L_1 переходить у нульовий стан та на його виході Р з'являється сигнал переносу, що дозволяє перемикає лічильника L_2 з приходом чергового імпульсу вхідної послідовності. Цей імпульс перемикає лічильник L_2 у стан 4, оскільки він мав вхідний стан 5, а лічильник L_1 – стан 9. При цьому сигнал переносу з лічильника лічильник L_1 знімається і лічильник L_2 на наступні 9 імпульсів вхідної послідовності не реагує. Коли лічильник L_1 знову перейде в стан 0, лічильник L_2 перемкнеться ще раз та перейде у стан 3 і т. д. Аналогічним чином лічильник L_2 керує перемиканням лічильника лічильник L_3 .

Після приходу від МП через 8 розряд порта В сигналу дозволу лічби коефіцієнта ділення буде записаний в лічильник ПЧЗКД після найближчого переходу лічильника 3 у нульовий стан. Оскільки перед першим циклом ділення на новий коефіцієнт стан лічильників не визначений, перший цикл ділення може бути довше чи коротше заданого, тобто у ПЧЗКД при пере налаштуванні на новий коефіцієнт ділення має місце перехідний процес, тривалість якого в найгіршому випадку дорівнює тривалості 1000 (за числом можливих станів трьох послідовно ввімкнених десяткових лічильників) періодів вхідної імпульсної послідовності. Поява імпульсу на виході ПЧЗКД після кожних 359 імпульсів на вході еквівалентно діленню частоти повтору вхідної імпульсної послідовності на 359.

МП може налаштувати ПЧЗКД на будь-який коефіцієнт ділення від 1 до 999. Використання в ПЧЗКД аналогічних двійкових лічильників (16 можливих станів) замість десяткових дозволяє підвищити верхній коефіцієнт ділення при трьох лічильниках до 4095. За описаною схемою можна з'єднати послідовно велику кількість лічильників, одержуючи більші коефіцієнти ділення. Максимальне припустиме значення частоти повторів вхідної імпульсної послідовності визначається максимальною швидкістю першого (молодшого лічильника).

Використання МП у приймачі дозволяє не тільки керувати частотою в ЦСЧ, але і реалізувати пов'язані з цим сервісні функції: запам'ятовування частот кінцевого числа каналів, їх позивних, пошук за частотою з автоматичною зміною напрямку сканування при не виявленні до кінця діапазону сигналу нової радіостанції та інше.

1. Радиосистемы передачи информации: Учебное пособие для вузов / под ред. И. Б. Федорова и В. В. Калмыкова – М.: Горячая линия–Телеком, 2005.– 473с.

2. Колосовский Е. А. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия–Телеком, 2007.– 456с.

3. Радиоприемные устройства: Учебник для вузов / Под ред. Н. Н. Фомина. – 3-е издание, стереотип. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 520с.

4. Міліх В.І., Шавьолкін О.О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. К.: Каравела, 2007. – 688с.

КАЛОРИМЕТРИЧНИЙ ВИМІРЮВАЧ НВЧ ПОТУЖНОСТІ

Викл. Булашенко А.В., Забегалов И.В., студ. Малишок Є.,
ШХТК ШІ СумДУ

Для вимірювання НВЧ потужності одночасно з інструментальними засобами вимірювань застосовуються калориметри, в яких використовується ПЕОМ для корекції похибок аналітичними методами та управління вимірювальним процесом. Огляд сучасних методів вимірювання фізичних величин показує, що актуальним є побудова такого метода, який може використовуватись як для вимірювання фізичних величин, що мають векторну

спрямованість, так і для тих величин, що не мають її, наприклад НВЧ потужність.

Основна вимога, що має відповідати такому методу, - швидкодія вимірювання повинна бути вищою, ніж швидкість впливу фактору, який дестабілізує функцію вимірювального перетворення, на протязі часу вимірювального циклу. Для того, щоб зрозуміти суть методу, розглянемо функціональну схему НВЧ калориметру (рис.1).

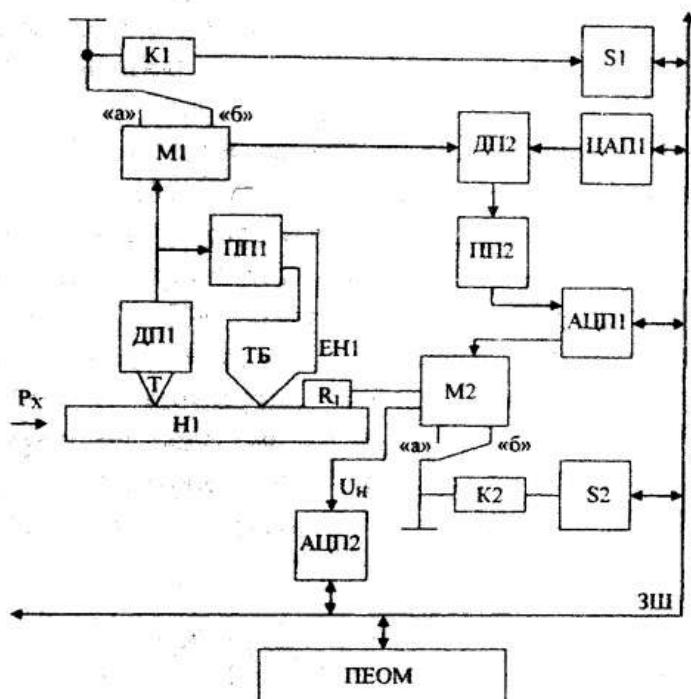


Рисунок 1

Калориметр складається із двох контурів управління, перший з яких має загальну гілку – калориметричні навантаження Н1, послідовно включені диференційну термопару Т, диференційний підсилювач ДП1 та підсилювач потужності ПП1, навантажений на термобатарею ТБ. Другий контур, крім загальної гілки, включає в себе послідовно включені параметричний двопозиційний модулятор М1, який змінює свій коефіцієнт передачі за допомогою ланки управління – ПЕОМ, загальна шина ЗШ, перемикач S1 і реле К1, другий диференційний підсилювач ДП2, підсилювач потужності ПП2, аналогово-цифровий перетворювач АЦП1, параметричний двопозиційний модулятор М2, який змінює коефіцієнт передачі за допомогою ланки управління ПЕОМ, ЗШ, перемикач S2 і реле К2, до виходу якого підключений електронагрівач ЕН1 і аналого-цифровий перетворювач АЦП2. В цей контур також входить цифро-аналогвий

перетворювач ЦАП1, що задає робочу точку термобатарей ТБ. Вихідним сигналом є напруга параметричного модулятора М2. Керування ЦАП1, АЦП1, АЦП2 здійснюється ПЕОМ через загальну шину.

Реалізація методу підвищення точності калориметричного вимірювача полягає в наступному. Потужність НВЧ сигналу розсіюється в калориметричному навантаженні Н1. Диференційна термопара Т фіксує різницю температур між стінкою калориметричного навантаження і оточуючим середовищем, задає через диференційний підсилювач ДП1 режим роботи підсилювача потужності ПП1, який навантажений на охолоджувальну термобатарей ТБ. Напруга з ДП1 також йде на ДП2, де вона порівнюється з напругою управління, яка задається ЦАП1 за допомогою ПЕОМ. На виході ДП2 отримуємо різницю напруг між двома вказаними вище напругами, яка підсилюється підсилювачем ПП2 і через параметричний модулятор М2 подається на електронагрівач ЕН1. АЦП1 слугує для контролю струму на виході ПП2, що в свою чергу дає змогу коригування ПЕОМ напруги управління через ЦАП1. АЦП2 використовується для перетворення напруги, яка розсіюється на опорі електронагрівача ЕН1 R_1 . Параметричні модулятори М1, М2 являють собою подільники з високоточних постійних резисторів (рис. 2).

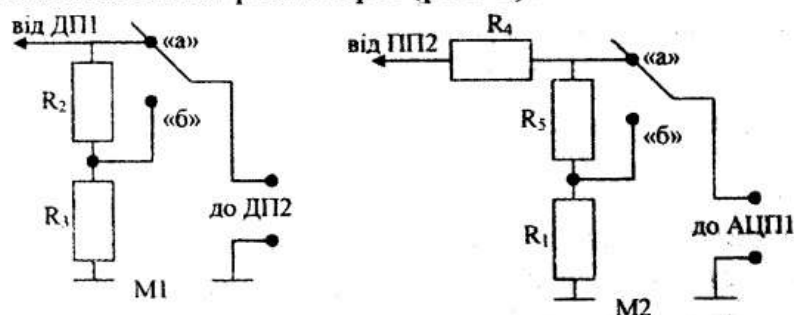


Рисунок 2

Елементи функціональної схеми ДП1, М1, ДП2, ПП2, М2 утворюють замкнений контур з позитивним зворотним зв'язком. Коефіцієнт прямого перетворення цього контуру K , K' і коефіцієнт зворотного зв'язку β , β'

$$K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, \beta = \frac{P_H}{P_1} = \frac{R_1 + R_5}{R_1 + R_5 + R_4}, \quad (1)$$

$$K' = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \frac{R_3}{R_2 + R_3} \cdot K_4 \cdot K_5 = q_K \cdot K,$$

$$\beta' = \frac{R_1}{R_1 + R_5 + R_4} = \frac{R_1}{R_1 + R_5} \cdot \frac{R_1 + R_5}{R_1 + R_5 + R_4} = q_\beta \cdot \beta,$$

де K_1 – коефіцієнт перетворення калориметричного навантаження Н1, K_2 – коефіцієнт чутливості диференційної терморпари Т, K_3 – коефіцієнт підсилення ДП1, K_4 – коефіцієнт підсилення ДП2, K_5 – коефіцієнт передачі ПП2, q_k – коефіцієнт передачі параметричного модулятора М1 в позиції «б», q_β – коефіцієнт передачі параметричного модулятора М2 в позиції «б», P_1 – вихідна потужність ПП2 в позиції «а» параметричного модулятора М2, P_H – потужність розсіювання електронагрівача ЕН1 в позиції «а» параметричного модулятора М2.

Величина потужності НВЧ, що вимірюється визначається виразом

$$P_{\text{НВЧ}} = \frac{U_1^2(U_2^2 - U_3^2 \cdot q)}{U_1^2 - U_3^2 \cdot q}. \quad (2)$$

Тобто вимірювальна величина $P_{\text{НВЧ}}$ може бути визначена через виміряні значення напруг U_1 , U_2 , U_3 і відоме значення q .

До співвідношення (2) не входять нестабільні параметри перетворення, що визначають мультиплікативну похибку – чутливість диференційної терморпари, коефіцієнти підсилення ДП1 і ДП2, коефіцієнт підсилення ПП1, коефіцієнт передачі ПП2, зсув характеристики термоелектричного охолодження P_{3M} , а також сумарна потужність $P_{\text{оточ}}$.

У запропонованому пристрої вирішена задача підвищення точності і швидкодії.

Калориметр для вимірювання НВЧ потужності, який використовує даний метод, має такі характеристики: верхній діапазон вимірювань – 3Вт, похибка на верхній межі вимірювань менша за $\pm 1,5\%$, швидкодія становить 2 вимірювання за хвилину. Ці показники приблизно в два рази кращі за характеристики відомих калориметрів для вимірювання НВЧ потужності середнього рівня.

На базі такого методу можуть бути реалізовані вимірювачі ряду фізичних величин (наприклад, напруги, струму), інформація про які необхідна для організації ефективного технологічного процесу.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТОРА НА ПАХ

Викл. Булашенко А.В., Забегалов И.В., студ. Малишок Є., ШХТК ШІСумДУ.

Прилади на поверхневих акустичних хвилях (ПАХ) все більше завойовують позиції, які раніше були зайняті традиційними пристроями РЕА. До таких пристроїв можна віднести генератор на ПАХ. Він має високу стабільність частотами, достатньо низьку температурну чутливість, можуть працювати в діапазоні частот від одиниць МГц до одиниць ГГц. ПАХ генератори технологічні та виготовляються в єдиному технологічному циклі на єдиній основі. Вони все частіше використовуються для створення приладів вимірювання електричним способом механічних величин, таких як сила, механічне переміщення, тиск, прискорення та ін.

Використання ПАХ генераторів в пристроях вимірювання механічних величин має свої особливості: деформаційну та температурну чутливості фазового зсуву в чутливому елементі, частотний вихід та можливість побудови датчиків по диференційній схемі. Урахування цих особливостей роботи ПАХ генераторів дозволяє в значній мірі поліпшити характеристики точності ПАХ датчиків.

У складі ПАХ датчика можна виділити такі основні вузли, як два функціональних перетворювача та змішувач. Функціональний перетворювач (ФП) – це пристрій призначений для перетворення механічного параметру в електричний частотний сигнал. ФП складається з двох перетворювачів: первинного (ПП) та вторинного (ВП). ПП – це пружний чутливий елемент (ЧЕ) відповідного конструктивного виконання, напружено-деформований стан якого залежить від значення вимірюваної величини. ВП – це лінія затримки (ЛЗ) на ПАХ, виготовлена на поверхні ЧЕ та призначена для вимірювання осередненого по довжині ЛЗ напружено-деформованого стану ЧЕ в кожний момент часу. ЛЗ ввімкнено в коло позитивного зворотного зв'язку високочастотного підсилювача. Таке ввімкнення створює ПАХ генератор. ВП перетворює напружено-деформований стан ПП в електричний сигнал, частота якого пропорційна величині вимірюваного параметру.

Вихідна частота з урахуванням незначного впливу механічних переміщень на фазові набіги в підсилювачі

$$\omega(X_i) = \omega_0 + S_X \varepsilon(X_i)(\omega_{01} - \omega_{02} + S_T \alpha_T \omega_0),$$

де S_X та S_T – коефіцієнти деформаційної та теплової чутливості перетворювача, α_T – температурний коефіцієнт лінійного розширення матеріалу ЧЕ, ω_0 , ω_{01} , ω_{02} – вихідні частоти ПАХ датчика, ФПІ та ФП при відсутності деформації, $\varepsilon(X_i)$ – відносна деформація чутливого елемента.

ПАХ датчик, побудований по диференційній схемі і виготовлений як моноблок, в корпусі якого знаходиться ЧЕ консольного типу, виготовлений з кварцу та електронна схема з чотирьох гібридних інтегральних схем. ЛЗ має два ЗШП – широкосмуговий та вузько смуговий. Вони працюють на частотах близьких до 80 МГц. Активним елементом ГС є транзистор типу 2Т310А2, 2Т308А2, мікросхеми типу 129 НТ1А1, 140УД12, які розміщені на ситаловій основі СТ50-1 в корпусі типу 151.15-1. ЧЕ розміщений в спеціально розробленому металевому корпусі, виконаному із сталі 36НХТЮ, який працює як електромагнітний екран та забезпечує розв'язку між полями ФП не гірше 36 дБ. Розв'язка по колам живлення здійснюється за допомогою пасивних LC та RC фільтрів, причому частотозадаючі каскади генераторів розв'язані LC фільтрами, а буферні – за допомогою RC кіл, що забезпечує розв'язку не гіршу 45 дБ. Розв'язка по сигнальним дротам в значній мірі залежить від змішувача. При безпосередньому змішуванні сигналів на базі нелінійного елемента розв'язка складає близько 6 дБ, при використанні буферних каскадів – 15...18дБ, диференційного – близько 40дБ.

Параметри ФП та ПАХ датчика в цілому вимірювалися на установці, що складається з приймального вузла, який перетворює тиск повітря (від 0 до 160 кПа) в лінійне переміщення штока (хід штока 0.398 мм) вимірювача частоти типу ЧЗ-35, джерела живлення типу Б5-47 та за датчика типу МПА-15. Контроль тиску здійснювався зразковим манометром класу 0.15. Приймальний вузол та ФП або ПАХ датчик знаходилися в камері тепла та холоду типу МС-81 з робочим діапазоном температур – 80 ...+120°C. Температурна нестабільність визначалась в діапазоні температур від – 30 до +60°C.

Використання математичної моделі, що пов'язує частоту вихідного сигналу ПАХ генератора з геометричними розмірами ЧЕ, ЛЗ та фізичними параметрами п'єзоелектричного матеріалу, схемо технічних та конструктивних рішень як електричної частини так і ФП в цілому дозволяють створювати датчики механічних величин на ПАХ класу 1,0 та вище.

1. Дворников А. А., Огурцов В. И., Уткин Г. М. Стабильные генераторы на поверхностных акустических волнах. – М.: Радио и связь, 1983. – 136с.
2. Башкатов Р. С., Гурбик В. В., Соколов С. В. Разработка и исследование датчиков давления на ПАВ // Материалы конференции «Акустоэлектронные устройства обработки информации». – Черкассы, 1990.
3. Речицкий В. И. Акустоэлектронные радиокомпоненты. – М.: Радио и связь, 1987. – 192с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОЗМОЛУ ПРОДУКТУ НА ОСНОВІ ГРАНУЛОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ.

Викл. к.т.н. Кулінченко Г.В., аспірант Андрусенко А.А, студ. Гузь К.,
ШСумДУ

Стабільність часу спрацьовування електродетонаторів (ЕД) визначається рівномірністю процесу горіння уповільнюючого составу. Попередніми дослідженнями встановлено, що на час горіння сповільнювача ЕД впливає його дисперсний склад [1]. Щоб досліджувати залежність часу уповільнення зразків від середнього розміру частинок і їх дисперсності, була виконана серія дослідів, які відрізнялися дисперсністю і середнім розміром частинок[2]. Розгляд технології виготовлення уповільнюючих сумішей приводить до необхідності управління процесами розмолу компонентів з метою отримання необхідної дисперсності продукту.

Аналізуючи процес, можна визначити, що гранулометричний (масово-розмірний) склад фракції залежить від часу розмолу та швидкості обертання шарового млина.

Ручне керування розмолем дозволяє отримати середній розмір зерна в межах 5–63 мікрон, але щоб забезпечити стабільний час затримки у межах дозволеної похибки, необхідно отримувати його на рівні 3-5 мікрон.

Існуючі методи вимірювань гранулометричного складу потребують зупинки млина й відправлення зразка до лабораторії, що сповільнює виробництво й не дозволяє адекватно керувати процесом розмолу.

Для точного вимірювання фракційного складу прийнято рішення використати дифракційний трьохлазерний гранулометричний аналізатор Microtrac S3500, який має в своєму складі оптичний

аналізатор з інтерфейсом RS-485, комп'ютер, програмне забезпечення, автоматичний пристрій пробовідбору та очищення кювети.

При виборі були відкинуті подібні пристрої: Analyzette 22 NanoTec (завелика вартість, відсутність пристрою пробовідбору, двохлазерна система) та Nanotrac 150/250 (інтервал вимірювання не пересікся з необхідним).

Результат вимірів представляє собою графік розподілу часток за розміром. В залежності від розподілу, з керуючого пристрою видаються команди управління для регулятора обертів млина або вивантаження суміші.

При *одномодальному* розподілі часток за розміром:

якщо пік розподілу розміщується праворуч від заданого інтервалу – необхідно підвищити швидкість обертання млина і продовжити розмол;

у випадку, коли пік розподілу розміщується ліворуч від інтервалу (забагато пилу) – необхідно зупинити млин і почати відсіювання потрібної фракції.

В разі, коли розподіл часток за розміром співпадає із заданим – розмол завершується.

У випадку *бімодального* розподілу – проводиться зупинка млина, відсів пилу, та ромол продовжується.

Лабораторний аналіз і ручне керування не дозволяє вчасно помітити зміни гранулометричного складу і виконати необхідні керуючі дії, обсяг яких треба попередньо розрахувати. Програмне забезпечення мікроконтролерної системи дозволяє автоматично вибирати необхідний режим розмолу і підтримувати його.

Таким чином розбудова схеми автоматизації зводиться до реалізації каналів керування на базі результатів вимірювання гранулометричного складу фракцій суміші. Мікроконтролер, отримавши дані від гранулометра по інтерфейсу RS-485, відповідно заданій мікропрограмі, керує часом та обертами асинхронного двигуна млина через частотний перетворювач. Застосування мікропроцесорних пристроїв з відповідним програмним забезпеченням дозволяє не тільки поліпшити якість продукції, але й підвищити ефективність виробництва шляхом скорочення енергетичних витрат.

І. Кулинченко Г. В., Серяков А. Г. Оценка влияния дисперсности продукта на время срабатывания электродетонаторов. V Всеукраинская научно - техническая конференция «Физические процессы и поля технических и биологических объектов».- Кременчуг.-2006.-С.44-45

2. Кулинченко Г.В., Серяков А.Г., Мараховский В.И. Анализ нестабильности времени замедления электродетонаторов. Вісник Кременчуцького державного Політехнічного університету-Кременчук.-2007.- №2.- С.94–96.

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Викладач Толмачов, студ. Сорока В.В., Глухівський національний педагогічний університет

На сьогоднішній день такі поняття, як «розумний будинок» або «інтелектуальний будинок» поширюються навколо нас у різних проявах та міцно займають своє місце в нашому житті. Такі інтелектуальні системи дозволяють автоматизувати управління побутовими або спеціальними приладами, освітленням, обігрівом, компресорами, вентиляційними системами, протипожежними системами, системами водопостачання [1,2,3].

Технології розумного будинку на стільки пішли уперед, що стало можливим керування пристроями не тільки за допомогою пульта керування, а ще за допомогою голосових команд, сенсорних датчиків, SMS-повідомлень з мобільного телефону або за допомогою мережі Internet.

Ці технології не оминули і тепличні приміщення для вирощування овочів. Їх системи автоматизації призначені для контролю і автоматичного управління температурним режимом, освітленістю та вологістю, тобто керувати мікрокліматом. Основним інтелектуальним вузлом системи є мікроконтролерний блок керування.

Мікроконтролер (*англ. microcontroller*), який управляє всією системою в цілому, являє собою однокристальну мікроЕОМ — виконану у вигляді мікросхеми, що включає арифметико-логічний пристрій, блоки пам'яті для збереження коду програм і даних, порти вводу-виводу і блоки зі спеціальними функціями (*лічильники, компаратори, АЦП та інші*) [4,5].

Автоматизована система на базі мікроконтролера повинна мати апаратну і програмну частину. В апаратну частину повинні входити мікроконтролер та інші допоміжні радіоелементи, а до програмної частини відноситься алгоритм роботи даного пристрою описаний на певній мові програмування.

Враховуючи сьгоднішній розвиток технологічної бази в теплиці можна автоматизувати майже все, починаючи від контролю та регулюванні температури і закінчуючи автоматичним внесенням потрібної кількості добрив у ґрунт, для оптимального росту і розвитку рослин. Теоретичний аналіз літературних джерел дав можливість визначити основні функції, які повинні виконуватись автоматизованим пристроєм, а також визначитись з можливостями елементної бази.

В розробленій демонстраційній моделі автоматизованої теплиці, виконуються такі функції як: контроль температури, контроль за освітленістю, контроль за вологістю повітря у теплиці, вивід інформаційних даних про стан системи на інформаційний дисплей, попередження користувача звуковим сигналом про вихід контрольованих параметрів за допустимі межі.

Принципова схема системи автоматизації теплиці зображена на рис.1. Розроблена система базується на мікроконтролері Atmega8 фірми Atmel. Для контролю параметрів навколишнього середовища застосовуються різні сенсори: цифровий датчик DS18B20 для визначення температури, фотосенсор APDS9002, датчика вологості НН4000-003. Цифрові та аналогові данні, отриманні з встановлених сенсорів обробляє мікроконтролер за певним алгоритмом, який записаний у пам'ять програм мікроконтролера.

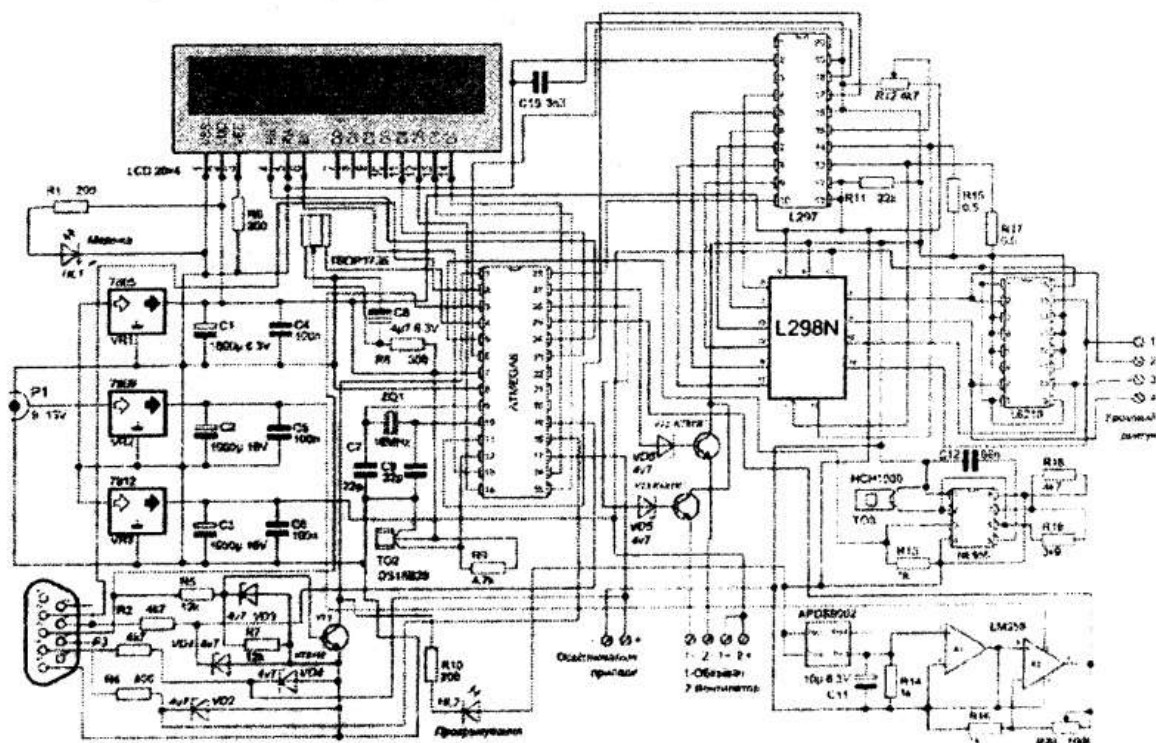


Рис. 1. Принципова схема системи автоматизації теплиці

Зовнішній вигляд макету теплиці з вбудованою системою автоматизації показано на рис.2.

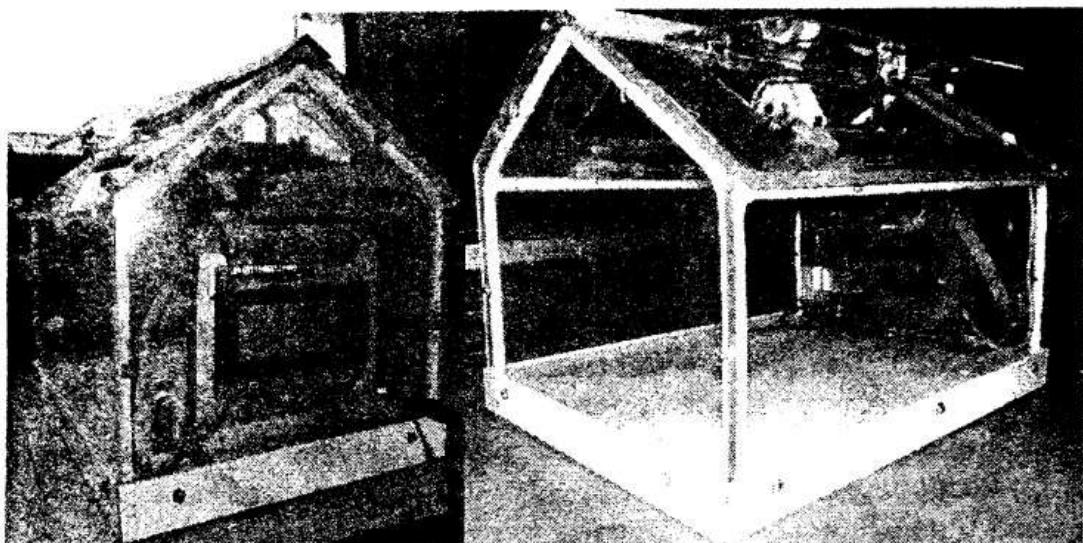


Рис.2. Зовнішній вигляд макету теплиці

Висновки. В результаті проведених теоретичних досліджень встановлено, що електронну схему розробленого блоку автоматизації теплиці можна вважати за базовий бо він містить майже всі необхідні елементи, а можливість змінювати алгоритм програми, яка записана в мікроконтролер може допомогти адаптувати дану розробку до вирішення будь-якої з подібних задач.

В розробці має місце деякий економічний ефект оскільки аналогічні пристрої коштують на багато дорожче ніж запропонований.

1. Пьявченко Т.А. Автоматизированное управление в технических системах. Учебное методическое пособие, 1999 г.
2. Стрыгин “Основы автоматики и вычислительной техники”. Учебное пособие для ВУЗов.1981г.
3. Сафонов Ю.М. “Электроприводы промышленных роботов”. М.-1990г.
4. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы «ATMEL» – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2004.– 560с.
5. Гребнев В.В. Микроконтроллеры семейства AVR фирмы ATMEL. – М.:ИП РадиоСофт, 2002 – 176с.

ВИПРЯМЛЯЧ СТРУМУ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЛІЗУ

Викл. Косьменко В.П., викладач, к.т.н. Жуковець А.П., КІ СумДУ

При виконанні лабораторних або практичних робіт з дисципліни «Технологічні основи електроніки» проводиться електролітичне осадження металів та сплавів. При цьому використовуються процеси гальваностегії. Найчастіше при виготовленні друкованих плат та мікросхем проводиться осадження міді, срібла, золота та інших металів, а також сплавів, наприклад – ПОС-61.

Крім матеріалів для процесу електролізу важливими являються джерела живлення постійного струму. Такими, звичайно, являються генератори живлення або випрямлячі змінного струму.

Особливістю проведення лабораторних робіт та наукових досліджень в наших умовах являється наявність зразків невеликої площі, що ставить відповідні вимоги до випрямляча струму. Наприклад, при одержанні електролітичного шару міді ми використовуємо випрямлячі струму, які забезпечують силу струму 1-2 А/дм² при напрузі 4-6 В.

В КІ СумДУ при участі студентів ПТКІ СумДУ було розроблено і виготовлено випрямляч струму, який повністю відповідає вказаним вище характеристикам. Його структурна схема представлена на рисунку.

Розроблений випрямляч має такі технічні параметри:

- напруга живлення змінного струму, В, 100...220;
- максимальний робочий постійний струм, А, 1,5;
- струм спрацювання захисту, А, 1,8;
- вихідна постійна напруга регульована, В, 0...30.

Випрямляч струму має захист від короткого замикання на виході.

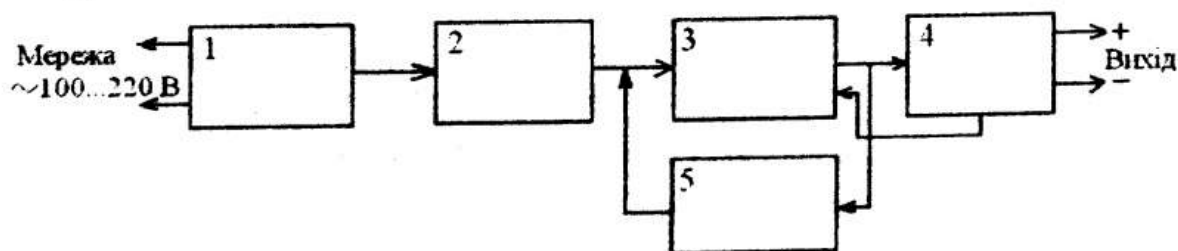


Рисунок.1. Структурна схема випрямляча змінного струму стабілізованого, регульованого для електролізу

- 1 Блок зниження напруги
- 2 Випрямляч з фільтром

- 3 Блок стабілізації
- 4 Блок регулювання
- 5 Блок захисту

За допомогою даного випрямляча струму зараз вивчається вплив деяких факторів на якісні показники мідних осаджень. Проводяться дослідження впливу різних добавок, в тому числі і блискоутворюючих на товщину осаджень в залежності від часу електролізу і т.н.

Важливо відмітити ще одну корисну властивість даного випрямляча. Проведена робота показала, що створений випрямляч струму дозволяє застосовувати змінний струм різної напруги від 220В до 100В і менше. А це є важливим фактором, бо з часом склад електроліту і його електропровідність змінюються, що вимагає зміни вхідної напруги на даний випрямляч. Одержані нами попередні результати досліджень дозволяють в подальшому розробити випрямляч струму нового зразку з більш широким діапазоном електричних характеристик.

1. Бойко В.І., Гуржій А.М., Лопатинський А.М. та ін. Основи технічної електроніки. - Київ.: Вища школа, 2007 рік, 510 стор.
2. Невлюдов І.М. Основи виробництва електронних апаратів. – Харків, СМІТ, 2008 рік, 400 стор.

ЧАСТОТИ ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ

Викл. Булашенко А. В., студ. Герасименко О. В., ШСумДУ

Для друкованих плат складної форми, чи з різним закріпленням сторін на коремих ділянках, як частоти коливань, так і деформації необхідно визначити методи R-функцій – формули для частот плати ω_i та динамічних прогинів w_i можуть бути одержані, як сума рядів

$$\omega_i = \Phi^2 \sum_{i+j=0}^m B_{ij} T_i(\xi) T_j(\vartheta),$$

$$w_i = \Phi^2 \sum_{i+j=0}^m C_{ij} T_i(\xi) T_j(\vartheta).$$

** (1)

де Φ – R-функція, що описує формули плати; $T_i(\xi)$, $T_j(\xi)$ – поліноми Чебишева.

Коефіцієнти B_{ij} , C_{ij} знаходяться, як коефіцієнти матриці Рітца із умов екстремумів функціоналів для кінетичної та потенціальної енергії при коливаннях та прогинах. Ці функціонали являють собою подвійні інтеграли, у які входять похідні функції Φ , тому для їх визначення, розв'язання матриці Рітца при обчисленні B_{ij} , C_{ij} витрачається значний час (до десятків хвилин) навіть при використанні швидкодіючої ЕОМ.

Для друкованих плат прямокутної форми із встановленим на ній електрорадіоелементами частоту власних коливань при віброзбудженні можливо розрахувати наближеним методом Реля-Рітца

$$\omega_0 = \frac{\varphi(\beta)}{a^2} \sqrt{\frac{D}{m_e}} \quad (2)$$

де $\varphi(\beta)$ – функція, що визначається співвідношенням сторін плати $\beta = a/b$, при цьому a – подовжня сторона, b – поперечна, та способами закріплення сторін, D – циліндрична жорсткість плати.

Деформації плати, які необхідні для визначення витривалості її самої, а також встановлених на ній електрорадіоелементів, при кінематичному збудженні із амплітудою зміщення основи z_0 можуть бути розраховані за формулою:

$$z(x, y) = \sum_i \sum_k z_0 K \eta \varphi_i(\xi) \varphi_k(\eta) \quad (3)$$

де K – коефіцієнт, що враховує спосіб закріплення сторін плати, η – коефіцієнт передачі.

Для розрахунків за формулами (2) та (3) параметрів плати використовувалися існуючі програми САПР, що функціонують у інтегрованому середовищі *Ci+Builder 5*. На ЕОМ із тактовою частотою 3.3 ГГц результати одержуються практично миттєво, тобто їх не потрібно визначати числовим методом.

1. Рвачев В. Л., Курпа Л. В. R-функции в задачах теории пластин. – Киев: Наукова думка, 1987. – 176с.

2. Токарев М. Ф., Талицкий Е. Н., Фролов В. А. Механические воздействия и защита радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие

для вузов / Под общей ред. В. А. Фролова. – М.: Радио и связь, 1984. – 224с.

3. Хоменко В. В. Элементы теории многоцелевой оптимизации. – М.: Наука, 1983. – 124с.

СТВОРЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ НАНОПРОВІДНИКІВ НА ОСНОВІ Ві

Доцент каф. «Криогенної і мікроелектронної техніки» Кулик С.П.,
студ. Козлов О.П., КНУ ім. Т.Г.Шевченка

Нові можливості у мікроелектроніці пов'язані зі зменшенням лінійних розмірів функціональних елементів. Обмеження розмірів у плівках, дротинах, пластинах та дрібнодисперсних зразках призводить до появи ряду фізичних ефектів, різноманітних за своєю природою, які в масивних зразках слабо виражені або взагалі не спостерігаються. Енергетичний спектр квазічастинок починає залежати від форми та розмірів потенціальної ями (створеної поверхнями зразка), розміри якої менші довжини хвилі де Бройля [1]. Відповідні компоненти квазіімпульса утворюють дискретну систему станів, що приводить до осциляційної залежності термодинамічних і кінетичних характеристик зразка від його розмірів. Успішними виявилися дослідження квантового розмірного ефекту в плівках напівпровідників та напівметалів. Перспективним є дослідження КРЕ на плівках напівметалу вісмуту внаслідок малої ефективної маси електрона.

На основі цих ефектів будується нова елементна база наноелектроніки. В зв'язку з цим розробляються методи створення наноструктур, які відрізняються від традиційних підходів мікроелектроніки. В основі таких методик лежить застосування принципів електронної, зондової, атомної літографії та ін.

Методика експериментальних досліджень

Для створення плівки Ві, яка б мала нанорозмірні геометричні розміри по двом координатам було створено спеціальний пристрій, що показано на рис.1. На масивній станині розмішений п'єзоелемент 1, який забезпечує переміщення наконечника в діапазоні 0-4 мкм. Наконечник закінчується кулькою розміром 600мкм. Прокалібрувавши п'єзоелемент отримуємо, що для переміщення наконечника на 50нм необхідно прикласти напругу у 4,5В (без урахування похибки на

гістерезис п'єзоелемента). На одній осі з іншого боку розташований другий наконечник, що закріплений на системі мікропідводу.

Система мікропідводу 2 забезпечує переміщення наконечника на 50мкм з точністю $\sim 0,5\text{мкм}$. Під місцем стику наконечників розташовується підкладинка на мінімально можливій від наконечника висоті (в нашому випадку 0,5мм).

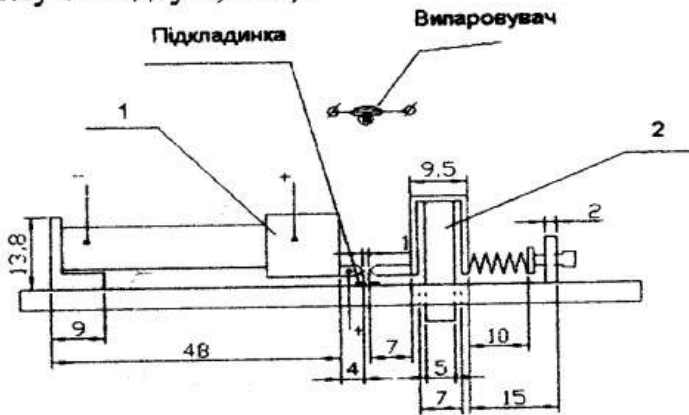


Рисунок 1 – Ескіз приладу для отримання нанорозмірних проводів. Випаровувач розміщується над утвореною наконечниками щілиною незалежно від приладу, що забезпечує регулювання висоти, а відповідно і кількості напорошення.

Результати експериментальних досліджень та їх аналіз

В ході експерименту було створено близько 10 структур приблизно в однакових умовах. Оцінка товщини складала від 10 до 60нм. Ширина утвореного звуження мала коливатись між значеннями 0,5-50мкм. Відповідно довжина максимального звуження $\sim 5-100\text{мкм}$. На рис.2 показано наноструктуру Ві створену за даною методикою.

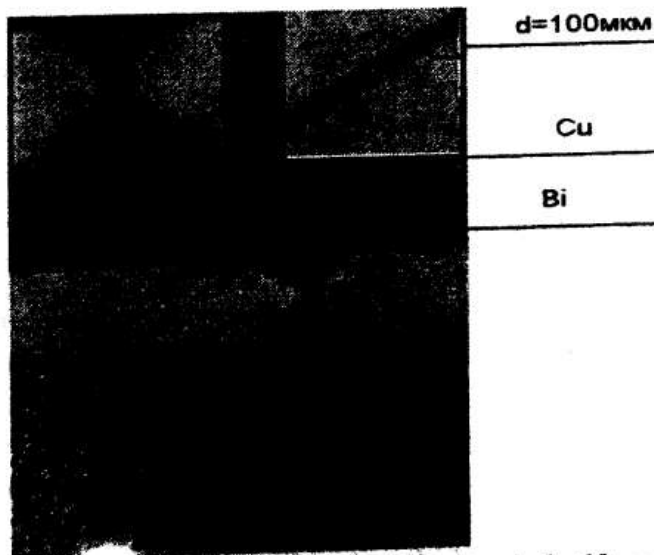


Рисунок 2 - Плівка Ві на ситаловій підкладинці $d=60\text{ нм}$

В даній структурі звуження Ві має розміри $a \approx 50$ мкм, а товщина плівки звуження $d = 60$ нм. Розглянемо ВАХ даної структури.

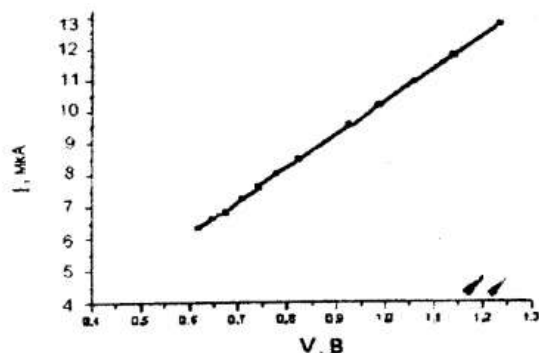


Рисунок 3 – Вольт-амперна характеристика плівки Ві

З характеристики видно, що провідність структури має лінійний та монотонний характер. Це говорить про виконання закону Ома та про відсутність проявлення квантових явищ в даній структурі. За даною методикою було також створено структури, які мали на порядок менші товщину та ширину $a < 1$ мкм, $d \approx 10$ нм.

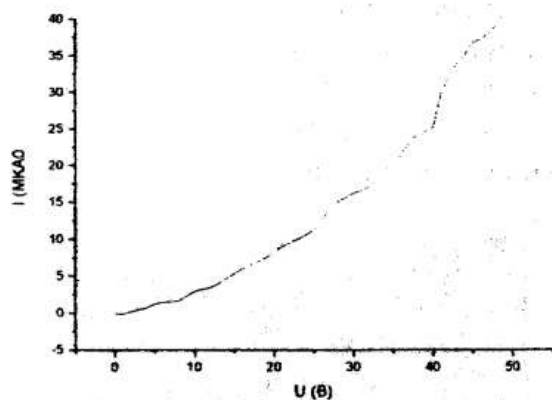


Рисунок 5-ВАХ наноструктури Ві товщиною $d \approx 10$ нм.

Бачимо, що ВАХ даної структури має нелінійний характер. Це говорить про порушення виконання закону Ома в таких структурах. Порушення закону Ома скоріш за все обумовлено класичним розмірним ефектом оскільки ширина структури співрозмірна з довжиною вільного пробігу електронів у Ві. Також бачимо

немонотонність диференційної провідності структури (рисунок 6).

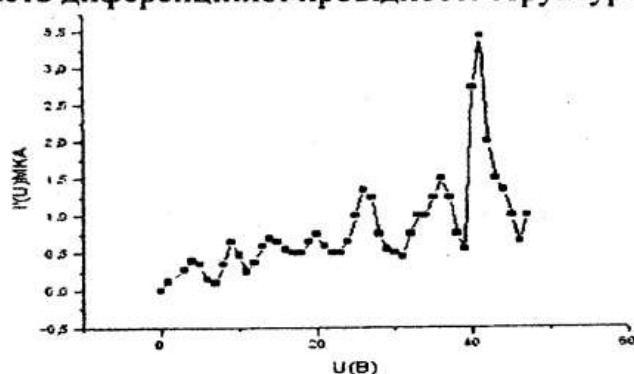


Рисунок 6-диференційна провідність наноструктури Ві

Це може бути проявом квантових ефектів оскільки товщина утвореної структури співрозмірна з довжиною хвилі де-Бройля. Але цей аспект досліджень до кінця не вивчений, тому є необхідність у подальших більш точних вимірюваннях.

Отже у роботі було створено методику для отримання наноструктур з заданими розмірами. Аналіз ВАХ показує, що для масивних структур закон Ома виконується, а для структур співрозмірних з довжиною вільного пробігу електронів та довжиною хвилі де-Бройля бачимо нелінійність та немонотонність характеристики провідності.

1. Находкін М.Г., Шека. Д.І. Фізичні основи мікро- та наноелектроніки. - К.: КНУ, 2004. - 373 с.
2. Сандомирський В.Б. Квантовый эффект размеров в пленке полуметалла // Письма в ЖЭТФ. - 1967. - Т.52, №1. - С.158-166.
3. Кулик И.О. О квантовых размерных эффектах в электропроводности тонких пленок // Письма в ЖЭТФ. - 1967. - Т.5, № 11. - С. 423-425.
4. Драгунов В.П., Неизвестный И.Г., Гридчин В.А. Основы нанoeлектроніки. Учеб. Пособие.- Новосибирск: НГТУ, 2000.- 332 с.

КОНТУРНО-ГРАФІЧНИЙ МЕТОД ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Викладач к.т.н. Жуковець А.П., студ. Шуляк О., КІ Сум ДУ

При вивченні багатьох явищ, пошуках оптимальних умов проведення процесу використовують планування експерименту. Існує багато різних методів планування експериментів. Згідно відомої праці

авторів [1] можна запропонувати систему класифікації, яка включає такі класи планів:

- плани дисперсного аналізу;
 - плани відсіючого експерименту;
 - плани багатофакторного аналізу;
 - плани для вивчення «поверхні відгуку»;
 - плани для вивчення механізму явищ;
- та деякі інші.

Використання таких планів вимагає створення математичних моделей і відповідних розрахунків, що вимагає багато часу навіть при наявності спеціальних програм до ЕОМ.

З іншої сторони, при вирішенні технологічних питань, пов'язаних зі складом композицій або режимами їх обробки, можна вирішувати з допомогою так званого контурно-графічного методу. Такий метод дозволяє швидко і на достатньо точному рівні вирішувати технологічні питання, які є в процесах виготовлення друкованих плат або мікросхем. Як приклад, можна привести рішення завдання з фотолітографії, знаходження співвідношень компонентів світлочутливої композиції та визначення оптимальних умов експонування. Такі завдання часто виникають при розробці та використанні нових фоторезистивів. В процесі ортогонального композиційного планування використовують найчастіше дві схеми: схему Клеймана або Берча [2] (рис.1).

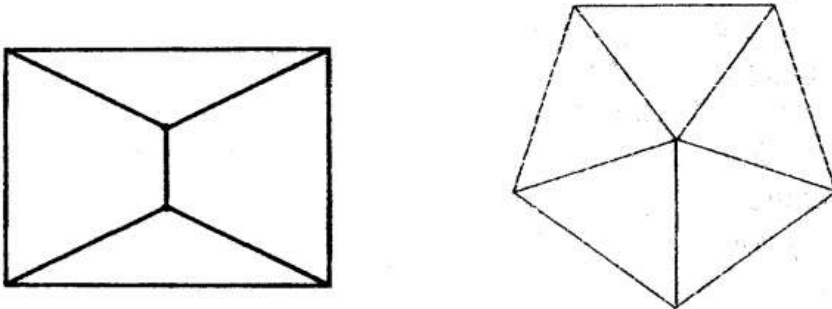


Рис. 1 Схеми планування Клеймана (а) та Берча (б)

Сам процес планування не складний, не вимагає тривалих математичних розрахунків та часу при пошуках оптимальних умов.

Для кращого розуміння графоаналітичного методу планування розглянемо приклад, пов'язаний з використанням фоторезистивів. Як відомо, швидкість полімеризації фоторезистивів залежать від концентрації ініціаторів та інгібіторів. Тому вибираємо як змінні величини концентрації цих компонентів (x_1 , x_2). Дані планування приведені на рис 2

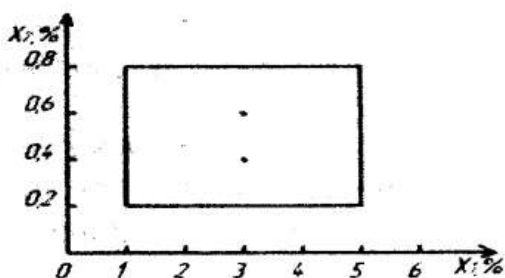


Рис.2. Дані планування

Параметрами оптимізації при цьому візьмемо: час експонування*, величину набухання в фізично активному розчиннику (характеризує стійкість до дії агресивного середовища) та залишкову деформацію при розриві**. В даному випадку використовуються шість основних композицій з різними кількостями агентів полімеризації та ініціаторів полімеризації. Всього кількість композицій, з врахуванням необхідного набору статистичних даних, складе – 18-24.

При визначенні часу експонування будемо вважати, що степінь полімеризації повинна бути не менше 90%. При цьому повинна бути забезпечена стійкість до агресивних середовищ на протязі деякого часу (наприклад часу травлення)

На рисунку 3 представлені результати досліджень. Допускаючи, що в визначених границях залежність параметрів оптимізації від факторів оптимізації лінійна, точки з однаковими значеннями параметрів (ізофоти) зєднуються лініями (кривими) (рис. 2).

*При визначенні часу експонування оцінюється степінь полімеризації. Тому для кожної точки планування готуємо, як мінімум 3 композиції.

**Таких параметрів може бути значно більше.

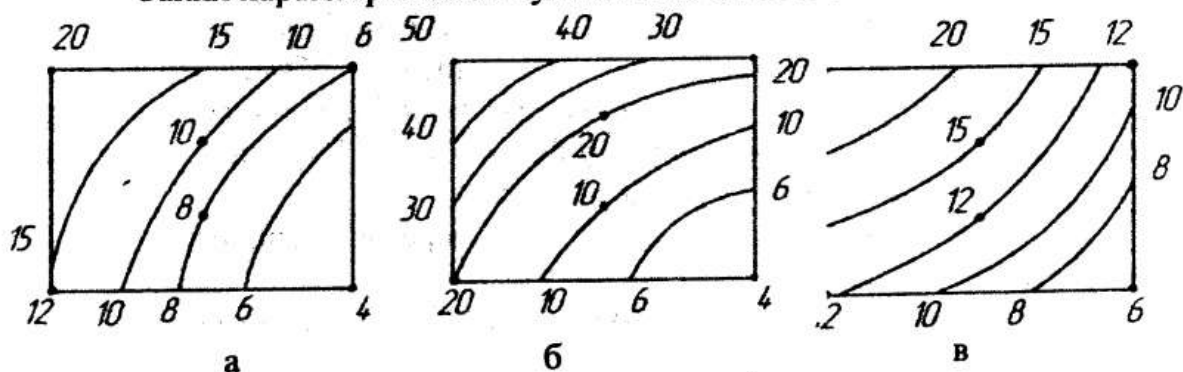


Рис.3 Результати досліджень фоторезистів

а – час експонування (хв.); б – величина набухання в фізично активному розчиннику за 24 год. (хв.); в – залишкова деформація при розриві;

Аналізуючи одержані криві знаходять точку (або декілька точок) на поверхні прямокутника, яка/які задовольняють вимоги до окремих параметрів оптимізації.

В нашому випадку відмічена точка *A* може бути визначена як оптимальна, якщо враховувати такі важливі показники як величина набухання фоторезисту, час експонування та залишкову деформацію.

Література

1. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий,- М.: Наука, 1976
2. Лялин А.А. Контурно графический анализ при решении рецептурных и технологических задач с двумя независимыми переменными. В сб. «Планирование эксперимента и применение вычислительной техники в процессе синтеза резин»- М: Химия, 1970, с.193.

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ФІРМИ ATMEL У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Викл. Салій Ю.М., ПТ КІ СумДУ

Важливе завдання середньої спеціальної технічної освіти – правильна орієнтація майбутнього фахівця на стадії вивчення професійно-орієнтованих дисциплін фаху, де поєднується як глибина важливих фізичних процесів, так і вміння використовувати ці знання на практиці. При викладенні спецпредметів у ПТ КІ СумДУ «Мікропроцесорні системи», «Мікропроцесорні інформаційно-керуючі обчислювальні комплекси», «Основи обчислювальної та мікропроцесорної техніки» є необхідність роботи з мікроконтролерами МК. Проаналізувавши елементну базу, яка є на Україні, було обрано за рядом показників AVR МК фірми Atmel.

МК фірми Atmel мають ряд переваг порівняно з іншими фірмами, а саме:

- 1) за собівартістю вони значно дешевші, ніж аналогічні МК інших фірм;
- 2) мають широку номенклатуру. Є три класи AVR МК:
 - а) Tiny – найпростіші, найдешевші, із невеликим об'ємом внутрішньої пам'яті;
 - б) Classic – проміжний клас з покращеними параметрами;

- в) Mega – найпотужніші МК, найдорожчі, з великим об'ємами пам'яті, із можливістю самодіагностики в деяких моделях і досить розвиненою периферією, до якої входять АЦП, помножувачі частоти, аналогові компаратори;
- 3) безкоштовне програмне забезпечення – на сайті фірми Atmel можна переписати програму-симулятор AVR-Studio, за допомогою якої можливо змоделювати роботу AVR МК, перевірити розроблену програму на дієдатність, дослідити характеристики та навчитися програмувати AVR МК;
- 4) є постійна підтримка фірмою-виробником. Фірма Atmel пропонує готові модулі, на кожен AVR МК на сайті виробника можна взяти з сайту «дату шиту», тобто «паспортні дані» на кожен МК, приклади застосування МК, приклади готових програм. Також фірмою Atmel розроблені відладочні плати STK 200, STK 500, STK 600, які дозволяють повністю проаналізувати роботу будь-якого AVR МК.

Навчальні лабораторії ПТ КІ Сум ДУ для вивчення базових предметів укомплектовані ПК з відповідним програмним забезпеченням AVR-Studio, мають відладочні плати.

До речі, перша система автоматизації світлофора в м. Конотоп була створена декілька років назад на AVR МК, а потім була замінена при експлуатації на програмований логічний контролер ПЛК фірми Unitronics як більш надійного промислового виробу з розширеними експлуатаційними характеристиками.

ОХОРОННА СИСТЕМА НА ОСНОВІ GSM МОДУЛЯ

Викладач Салій Ю.М., студент Корольов М. ПТ КІ Сум ДУ

У добу сучасних технологій кожна з охоронних систем має багато різних особливостей. Ці системи можуть об'єднуватись між собою. Одним із прикладів цього є новітня система охорони, проста в використанні та цілком реальна для наших осель. Із кожним днем виготовлення таких систем удосконалюється. Але коли потрібно виконати декілька функцій, частіше всього використовуємо багатофункціональні пристрої, на які витрачається дуже багато коштів. Метою нашого дослідження є розробка надійної й простої системи, яка повинна бути доступною кожному. Для цього використали GSM модуль. Система призначена для передачі даних на будь-яку відстань від приймача, і ця відстань обмежується тільки покриттям мережі.

Для підключення більш широко функціональної системи, яка має назву «розумний дім», використали GSM модуль. Передача інформації здійснюється за принципом дії звичайного мобільного телефону у вигляді SMS повідомлення з відповідним кодом, так як у кожного в наш час є мобільний телефон, і в подальшому охороною системою можна керувати через Інтернет.

Система має безліч плюсів:

- при вимкненні світла спрацьовує допоміжна батарея;
- при несанкціонованому вимкненні модуль повідомляє власника про відімкнення;
- повідомлення надсилаються зразу на декілька номерів, завдяки чому підвищується надійність отримання інформації.

Цю систему можна використати в навчальних закладах, де потрібна охорона, наприклад: комп'ютерні класи, лабораторії – і в інших приміщеннях, які не потребують обслуговування, але потребують спостереження. Також вона може встановлюватись у будинках, гаражах, а також на рухомих об'єктах, наприклад, на автомобілі.

Отже, використовуючи таку систему, ви надійно захистите себе від «непроханих гостей».

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ СТЕНДОМ ДАТЧИКА ЯСКРАВОСТІ ПОЛУМ'Я

Викладач Васильєв В.І., студ. Малигон А.О., ПТ КІ СумДУ

Одним із сучасних способів прогнозування вибухонебезпечних ситуацій в умовах вугільних шахт є аналіз і детектування спалахів світла у визначеному спектральному діапазоні. Із появою спалаху чи метану вугільного пилу рівень спектральної складової інфрачервоного світла перевищує рівень складових із більш короткою довжиною хвилі. Тому, якщо рівень сигналу перевищує критичне значення, то відбувається спрацьовування граничного пристрою й сигнал із його виходу повинен запустити засіб блокування вибуху, що розвивається.

Для проведення ряду досліджень даного способу був розроблений стенд контролю яскравості спалахів полум'я у визначеному спектральному діапазоні. При створенні стенда й системи

керування ним враховувалися наступні вимоги. Датчик яскравості полум'я повинний:

- подавати інформацію про передумови процесу запалення, що лавиноподібно наростає;
- реагувати на інфрачервоне випромінювання спалаху метану або вугільного пилу й не реагувати на видиме світло;
- живитися від безперебійного джерела живлення й у черговому режимі споживати мінімальний струм;
- у черговому режимі мати засоби самодіагностики.

Для моделювання процесу спалахів сумішей метану у відповідному спектральному діапазоні й проведення відповідних досліджень у КІ Сум ДУ було розроблено спеціальний стенд. Метою розробки є дослідження властивостей датчиків полум'я, що створюються на підставі різних схемних рішень. Стенд представляє собою електромеханічну систему позиціонування джерела світла, що імітує спектр полум'я метану відносно датчика яскравості. Електромеханічна система приводу постійного струму має достатню інерційність, тому обрано однобічний (нелінійний) спосіб позиціонування, що, за задумом розробників, на початковому етапі досліджень буде задовільним. У подальшому можна застосувати більш точну, лінійну систему керування. Окрім керування позиціонуванням, система керування виконує ряд допоміжних логічних функцій. Зокрема, керує ступкою джерела світла й використовує кінцеві перемикачі положення.

Один із варіантів принципової схеми в релейному варіанті наведено на рис. 1.

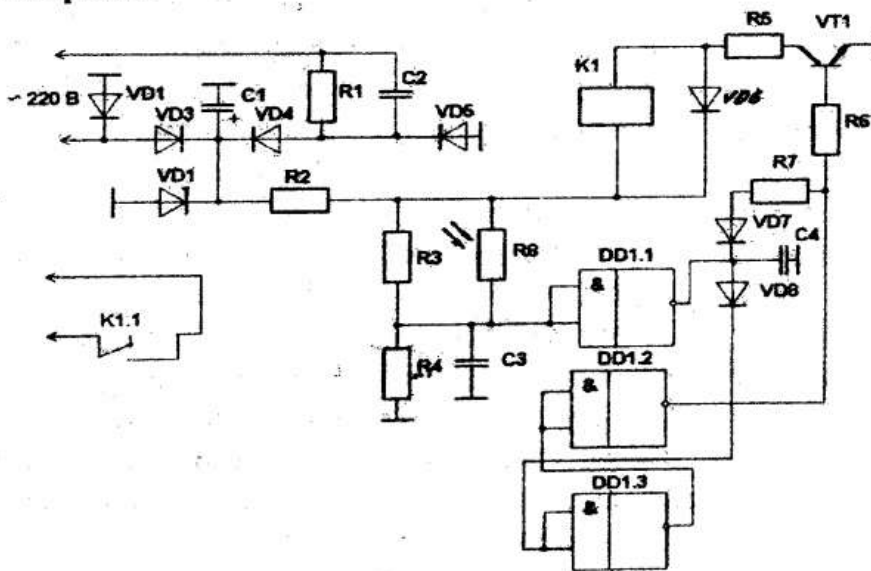


Рис. 1 - Схема електрична принципова системи керування стендом

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВТОМНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛІВ

Зав. лаб. Кашич М.В., КІ СумДУ

Підвищення рівня надійності і збільшення ресурсу машин та інших об'єктів техніки можливо за умови випуску продукції високої якості у всіх галузях машинобудування. Це потребує непереривного удосконалення технології виготовлення та методів контролю якості.

Перспективним для широкого використання на практиці може бути акустичний неруйнівний контроль втомного напруженого стану, а також контроль фізико-механічних характеристик, які є передумовою появи дефектів в матеріалах деталей обладнання підвищеної небезпеки.

З цією метою ставилась задача розробки, виготовлення і випробувань двохканального приладу для вимірювання швидкості поширення акустичних хвиль в матеріалах деталей обладнання підвищеної небезпеки.

Фізичні основи роботи приладу полягають в тому, що при проведенні обстеження даним пристроєм ми фактично заміряємо швидкість проходження УЗ хвиль у об'єкті контролю. За цими даними ми можемо із високим ступенем вірогідності судити про механічний та фізичний стан матеріалу об'єкту контролю.

Метою даної роботи є розробка та впровадження до роботи приладу для вимірювання втомних характеристик матеріалів. Даний пристрій являє собою систему, що складається із чотирьох блоків: акустичний, аналогово-електронний, цифро-електронний та програма для візуалізації та управління. Конструктивно він являє собою вимірювальний прилад, що за допомогою одного із поширених інтерфейсів під'єднується до ПК на якому встановлено відповідне програмне забезпечення, який має виводи на два канали до яких під'єднуються п'єзоелектричні перетворювачі. Прилад має змогу житись як від інтерфейсу USB так і від зовнішнього джерела енергії. Використання програмного пакету LabView дало змогу розширити можливості обробки та візуалізації інформації, а застосування таких функціональних елементів, як автокореляція та цифрова фільтрація, істотно збільшили віртуальну чутливість та вибірковість приладу, а використання потужностей ком'ютерної обробки дали змогу істотно збільшити обчислювальні та швидкісні потужності даної системи.

На даному етапі прилад відтворено та протестовано, а надалі планується його модернізація та випуск в серійне виробництво.

СЕКЦІЯ «РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАМІНИ ЦОКОЛЬНИХ ЛАМП НА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ

Викл. Герасименко В.І., студ. Банько Я., ПТ Кі СумДУ

Тенденція до енергозбереження, що захопила увагу всього світу, не обійшла стороною й Україну. Закони України «Про енергозбереження» задекларували необхідність стимулювання діяльності у сфері енергозбереження. З огляду на важливість проблеми заощадження енергії практично у всіх країнах у глобальному масштабі проводяться різноманітні заходи, які покликані зменшити енерговитрати. Виходячи з цього, питання економії енерговитрат є актуальним і для нашої країни.

Люмінесцентна лампа – це газорозрядне джерело світла, світловий потік якого визначається в основному світінням люмінофорів під впливом ультрафіолетового випромінювання розряду. Широко застосовується для загального освітлення, оскільки світлова віддача й термін служби в кілька разів більший, ніж у ламп із ниткою розжарювання того ж призначення. Це найбільш розповсюджене й економне джерело світла для створення розсіяного освітлення в приміщеннях нежитлових будинків: офісах, школах, інститутах, лікарнях, магазинах, банках, підприємствах. Із появою сучасних компактних люмінесцентних ламп, призначених для встановлення в звичайні патрони E27 або E14 замість ламп із ниткою розжарювання, вони стали завойовувати популярність і в побуті.

Світлова віддача люмінесцентної лампи в середньому в п'ять разів більше, ніж у лампи накалювання. Для прикладу: світловий потік люмінесцентної лампи 20 Вт приблизно дорівнює світловому потоку лампи розжарювання 100 Вт. Відповідно енергозберігаючі лампи дозволяють знизити споживання електроенергії приблизно на 80 % без втрати звичного для нас рівня освітленості кімнати.

Найчастіше причиною виходу з ладу звичайної лампочки є перегорання нитки накалювання. Будова й принцип роботи люмінесцентної лампи принципово інші, тому термін її роботи в середньому в 6-15 разів вищий, ніж у лампи накалювання, і становить від 6 до 12 тисяч годин. Крім меншого споживання електроенергії, енергозберігаючі лампи виділяють набагато менше тепла, ніж лампи накалювання. Тому їх можна сміло використовувати у світильниках і

люстрах з обмеженням рівня температури. Площа поверхні енергозберігаючих ламп більша, ніж площа поверхні спіралі накаливання. Завдяки цьому світло розподіляється в приміщенні м'якше й рівномірніше, ніж від лампи накаливання, а це, у свою чергу, знижує стомлюваність очей.

Першим прашуrom лампи денного світла була лампа Генріха Гайслера, який у 1856 р. одержав синювате світіння від заповненої газом трубки, збудженої за допомогою соленоїда. У 1893 р. на всесвітній виставці в Чикаго, штат Іллінойс, Томас Едісон уперше показав людству люмінесцентне світіння. У 1894 р. М. Ф. Моор створив лампу, у якій використовувався азот і вуглекислий газ, що випромінювали рожево-біле світло. Ця лампа мала досить помірний успіх. У 1901 Пітер Купер Г'юїт демонстрував ртутну лампу, яка світилася синьо-зеленим кольором і через це була непридатна для практичних застосувань. Її дизайн, однак, був дуже наближеним до сучасного, і лампа мала набагато вищу ефективність, ніж лампи Гайслера чи Еллінойса. У 1926 р. Едмунд Джермер та його співробітники запропонували збільшити тиск у колбах, а також почали покривати їх флуоресцентним порошком, який перетворював ультрафіолетове світло, що випромінюється збудженою плазмою, на однорідне біле світло. Е. Джермер сьогодні визнаний як винахідник лампи денного світла. General Electric пізніше викупила патент Е. Джермера, і під керівництвом Джорджа Е. Інмана забезпечила лампам денного світла широке комерційне використання, починаючи з 1938 р.

Нами було проведено дослід із розрахунку спожитої енергії на нижньому поверху технікуму, де для освітлення використовуються цокольні лампи розжарювання.

Кількість ламп, що використовуються, 10, одна лампа споживає 0,075кВт, у сумі за 1 годину вони споживають 0,75 кВт електроенергії. У середньому протягом робочого дня кожної лампа горить по 6 годин за добу лампи використовують 4,5 кВт. За місяць ці лампи спалюють 90 кВт електроенергії, що в гривнях становить 58 грн. Коли 10 люмінесцентних ламп за місяць спалюють в п'ять разів менше тобто 11,5 грн. З цього розрахунку можна зробити висновок, що тільки на одному поверсі можна заощадити 46,5 грн. за місяць.

Якщо провести інвентаризацію освітлювальних приладів у межах усього закладу, ми одержимо цікаві факти нераціонального використання електроенергії, а значить, нераціональних матеріальних витрат, які можна б було використати для закупівлі нового обладнання, підручників та іншого інвентаря.

На наш погляд, доцільно провести акцію «Зроби свій внесок в енергозбереження закладу».

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ-ДЖЕРЕЛО ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

Викладач Герасименко В.І., студ. Потієнко В., ПТ КІСумДУ

Щорічні втрати тепла в будівлях житлового та державного секторів складають до 10 млн. ккал. Втрати тепла в будівлях Північної Європи у 2-4 рази менші.

Введені в Україні нові нормативи теплової ізоляції стін, що в 2-2,5 рази перевищують попередні, вимагають значного зменшення теплових втрат. Так, згідно з нормативами стіни з монолітної цегляної кладки для північних районів України повинні зводитися товщиною близько 150 см, а товщина одношарових панелей повинна бути близько 65 см. Звичайно, на практиці це виконати неможливо, тому єдиним способом угеплення стін повинно стати використання шару з ефективного утеплювача.

Підвищення теплозахисних властивостей огорожуючих конструкцій будівель є одним із основних напрямків енергозбереження. Ця проблема повинна вирішуватися комплексно – шляхом впровадження сучасних технічних та конструктивних рішень теплозахисту будівель під час будівництва чи ремонту. Налагодження виробництва та використання нових будівель із вищою теплоізоляцією дає можливість зменшити потреби тепла на 30-40%. Важливим при цьому є випуск утеплювальних матеріалів.

Тому до утеплювальних матеріалів та конструкцій висуваються такі вимоги: низька теплопровідність; стійкість до коливань температур при експлуатації; однорідність властивостей; оптимальна густина; низький рівень загорання та вибухобезпечність; міцність при транспортуванні та монтажу; волого- та водостійкість; стійкість до впливу біологічних факторів; хімічна стійкість; нешкідливість для людини.

Перспективним матеріалом для панелебудування є неавтоклавні ніздрюваті бетони. Ніздрюваті матеріали, де 70-80% об'єму складає повітря, є найбільш ефективними серед відомих типів бетону з точки зору теплоізоляції, а також раціональними у витратах матеріалів на одиницю маси. Серед матеріалів такої структури особливе місце займає неавтоклавний теплоізоляційний пінобетон. Його характеристики:

- легкість отримання заданої міцності на стискання;
- висока тепло- та звукоізоляція;
- низьке водопоглинання;
- висока морозо- та пожежостійкість;
- екологічна чистота.

Сама теплоізоляція повинна проводитися як ззовні будинку, так і всередині його.

Найпростіший спосіб збільшення температури в класах і в коридорі на декілька градусів – використання тепловідбивного матеріалу з поверхнею з фольги. Для збільшення тепловіддачі наявних батарей за батареї поміщається тепловідбивний матеріал з поверхнею з фольги (наприклад, «Пенофол»). Такий матеріал вартістю до 20 грн. за кв. м. зменшує тепловтрати на 20 % без додаткових витрат на збільшення температури теплоносія. Дослідження тепловтрат у підвальних приміщеннях дозволяють зробити висновок про необхідність закриття вентиляційних ходів на зиму, що також сприятиме утепленню.

Для запобігання втратам тепла через вікна поряд із трьохшаровим склінням зараз широко використовуються склопакети. Віконні системи на основі склопакетів розподіляються на три групи: пластикові, алюмінієві та дерев'яні. Віконні системи на основі полівінілхлоридних профілів можуть формуватися з використанням теплоізоляційних матеріалів та армуватися металом для посилення несучих властивостей більших поверхонь. Алюмінієві віконні системи для підвищення теплоізоляції вимагають також використання теплоізолюючих матеріалів. Вікна з металевим профілем, враховуючи їх міцність та хімічну стійкість, найкраще використовувати в промислових і адміністративних будинках.

Для підвищення енергозберігаючих властивостей вікон на них доцільно наносити теплозахисний шар LOW-E покриття. Такі плівки на основі конструкцій багатошарового полістиролового покриття можуть селективно відбивати тепло та пропускати світло. Вони забезпечують економію електроенергії взимку та влітку, а також і кращу видимість. Плівки відбивають теплові сонячні промені та зменшують нагрівання приміщення до 80 %, що зменшує витрати на кондиціонування. Узимку плівка відбиває знову в приміщення до 30% тепла, яке може бути втрачене через вікно. Із цією метою розроблена система світловідбиваючих плівок та призм із синтетичних матеріалів, які монтуються на вікнах та посиляють відбите світло знову в приміщення.

Загальна втрата тепла через вікна складає до 45 %. Не чекаючи заміни вікон, досить використовувати прості засоби для зниження тепловтрат. Тріщини в склі й стики герметизують спеціальним клеєм для скла – силіконом. Водонепроникний силіконовий герметик забезпечує повну герметизацію вікон.

З огляду на важливість проблеми заощадження енергії в глобальному масштабі практично у всіх країнах проводяться різні заходи, покликані зменшити кількість споживаної енергії як у промисловій, так і в соціальній сферах. У багатьох країнах світу прийняті національні програми по енергозбереженню. Така програма розроблена й у нашій країні.

Мета «Комплексної державної програми енергозбереження України» - на основі аналізу існуючого стану та прогнозів розвитку економіки розробити основні напрямки державної політики енергозбереження, що передбачало створення нормативно-правової бази енергозбереження, формування сприятливого економічного середовища, створення цілісної та ефективної системи державного управління енергозбереженням. Стратегічною метою Програми є виведення України з енергетичної та економічної кризи й вихід на рівень передових країн в енергоспоживанні.

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ОПОРЯДЖУВАЛЬНИХ РОБОТАХ

Викладач Король Ю.П., студ. Маленко В., ПТ КІСумДУ

Гинькарські роботи. Під час виконання цих робіт причинами нещасних випадків можуть бути: падіння робітників з риштувань, колисок, а також предметів з висоти; бризки окропу частинок негашеного вапна або хімічних речовин, які застосовують узимку; несправність будівельних механізмів; недостатня кваліфікація робітників; неправильні прийоми роботи.

Внутрішні штукатурні роботи починають після влаштування перекриттів, встановлення перегородок, віконних та дверних коробок, вентиляційних коробів тощо. Виконують ці роботи з інвентарних помостів, а також із пересувних столиків, які обгороджують із боків. Суцільні або стрічкові помости повинні мати поручні по всьому периметру. Штукатур повинен працювати в комбінезоні, а для наскання поверхні мати спеціальний одяг.

Зовнішні штукатурні роботи виконують з інвентарних риштувань чи пересувних баштових помостів. Сходові клітки

штукатурять зі спеціальних помостів, у яких одна пара стояків коротша за іншу. Як правило, транспортування розчину й пристосувань механізоване. Якщо ж обсяг робіт невеликий, то користуються драбинами. Настили виконують завширшки не менш як 1,5 м, завтовшки 40 мм.

Роботи з хлорованими розчинами. Хлоровані розчини застосовують лише для зовнішніх штукатурних робіт. Під час виконання внутрішніх робіт ними можна оштукатурювати тільки радіаторні ніші, оскільки в процесі тверднення розчину в повітря виділяється шкідливий для людей газоподібний хлор. Готують хлорований розчин у приміщеннях заввишки не менше як 3,25 м і об'ємом з розрахунку 40 м³ на одного працюючого. У приміщенні влаштовують припливно-витяжну вентиляцію, а припливний отвір розташовують на висоті 1 м від підлоги. Хлорований розчин зберігають в окремому приміщенні, у якому не повинно бути вибухових, мастильних і вогнебезпечних речовин та в тарі, яка щільно закривається. Працюють із цим розчином у щільному одязі, гумових рукавицях і чоботях, обов'язково надіваючи респіратори або протигazi. Готувати хлорований розчин на відкритому повітрі потрібно на відстані, не меншій ніж 500 м від житлових приміщень, а робота з ним у підвалах та виїмках заборонена. Застосовуючи взимку соляну кислоту, слід пам'ятати, що вона може спричинити опіки тіла. Тому, розбавляючи її, потрібно лити не воду в кислоту, що зумовлює бурхливу реакцію з виділенням великої кількості теплоти, а навпаки, кислоту у воду, а також застосовувати всі засоби індивідуального захисту (респіратори, захисні окуляри, гумові рукавиці, чоботи).

Малярні роботи. Зовнішні малярні роботи виконують із риштувань або колисок. Робітники, які фарбують металоконструкції чи світлові ліхтарі на висоті, повинні користуватися запобіжними поясами. Внутрішні малярні роботи виконують з інвентарних помостів. Застосовуючи фарби, що виділяють шкідливі пари, у будівлях потрібно відчиняють вікна, забезпечують добру вентиляцію або наскрізне провітрювання приміщень. Під час роботи з нітрофарбами користуються респіраторами, після її закінчення миють руки теплою водою з милом. Категорично заборонено курити. Перебування людей у пофарбованих приміщеннях не повинно перевищувати 4 год. Робітники, які працюють із небезпечними речовинами, через кожні три місяці проходять медичний огляд, їх обов'язково забезпечують ізолюючими пристосуваннями та теплою водою для миття рук. Виконуючи малярні роботи розпилюванням фарб, треба вжити заходів проти пожеж та вибухів парів. При

фарбуванні внутрішніх поверхонь цистерн застосовують переносні вентилятори.

Під час варіння та розігрівання оліфи, воску, каніфолі та інших матеріалів потрібно запобігати попаданню вологи в посуд, у якому варять, а також розбризкуванню й займанню оліфи, воску тощо. Заповнювати казан, у якому варять оліфу, слід не більше ніж на $3/4$ його об'єму, а температура розчинника повинна бути нижчою від температури кипіння. Роботи з нітрофарбами виконують надворі або в приміщенні, де є припливно-витяжна вентиляція. Курити та використовувати вогонь у таких місцях заборонено. Робітників, які працюють у колерній майстерні, забезпечують індивідуальними засобами, а майстерню обладнують припливно-витяжною вентиляцією.

Перхлорвінілові лакофарбові матеріали й розчинники для них отруйні, тому зберігати їх потрібно у вогнестійких, заглиблених у землю приміщеннях з припливно-витяжною вентиляцією. Електродвигуни повинні бути вибухобезпечними, а вимикачі винесені в безпечне місце. Працювати з перхлорвініловими сполуками слід у протигазах і з примусовою подачею повітря. Стару олійну фарбу всередині приміщення випалюють за допомогою паяльних ламп при постійному наскрізному провітрюванні. Порожню тару від лакофарбових матеріалів виносять в окреме приміщення. Фарбуючи покрівлю, користуються запобіжними поясами, страхувальними мотузками й м'яким нековзним взуттям. Очі захищають від пилу, пари, фарбового аерозолю захисними окулярами, а теплою водою з милом.

Заходи безпеки під час роботи на розчинонасосних і пневматичних апаратах. Останнім часом для механізації оздоблювальних робіт застосовують розчинонасоси і пневматичні апарати, які потрібно ретельно випробувати перед початком роботи на тиск, що в 1,5 рази перевищує його робочий тиск. Слід також перевіряти наявність на манометрах і запобіжних клапанах пломб і строків випробування манометрів. Ці дані записують у журнал робіт або в акт. Робота механізмів під тиском, що перевищує зазначений у паспорті, заборонена.

Усі ремонтні роботи виконують тільки після зняття тиску і відімкнення машин. Розриви у шлангах з'єднують спеціальними хомутами, а не дротом. Шланги не повинні перегинатись, мати тріщини, продувають їх тільки за відсутності сторонніх людей. Між сопловниками, які повинні працювати в захисних окулярах, і мотористами має бути справна звукова і світлова сигналізація, а зона дії штукатурних апаратів — обгороджена і мати попереджувальні

написи. Зупиняти роботи на цих апаратах можна, лише перекривши вентиль і знявши тиск у шлангах.

Склярські роботи. Основними причинами травматизму під час виконання цих робіт є порізи рук, пошкодження очей, падіння з висоти тощо. Оскільки не можна різати скло, внесене з морозу, мокре і не обігріте, його розкроюють, як правило, централізовано, в спеціально обладнаному приміщенні, на спеціальних столах розміром 1 x 3 м, оббитих повстю. Відходи скла складають у ящики. Глухі віконні рами склять до їхнього устанавлення, монтаж та протирання скла фрамуг виконують із застосуванням запобіжного пояса.

При склінні багатопверхових будівель скло повинно подаватися механізовано, а також має бути визначена небезпечна зона, що охороняється. Вітринне скло підвозять і розвантажують механізовано, його переносять листами, а встановлюють із риштувань чи підвісних колик. Світлові ліхтарі та вікна верхнього освітлення склять з драбин завширшки не менш як 60 см, на які через кожні 30 – 40 см прибивають поперечні бруски перерізом 4x6 см, які повинні мати гаки для закріплення.

Облицювальні роботи. Під час проведення цих робіт потрібно вжити загальних заходів з техніки безпеки. Насікаючи бетонні, залізобетонні і цегляні поверхні, а також обробляючи камінь, робітники повинні користуватися захисними окулярами і рукавицями. Відколюють, підрізають і свердлять камінь і плитки справними інструментами і пристроями.

Глазуровані й метлаські плитки ріжуть спеціальними різцями з твердих сплавів. Магнолітову або ксилолітову масу готують на відкритому повітрі або у вентильованих приміщеннях, застосовуючи респіратори, а всю підготовчу роботу, пов'язану з облицюванням, виконують на землі. Щоб зменшити шкідливу дію синтетичних матеріалів, особливо при влаштуванні лінолеумних та пластикових підлог, застосовують захисні засоби (респіратори, протигази, захисні окуляри, рукавиці), а також захисні мастила і пасти. Робітники, які працюють з хлорвінілом, смолами, дихлоретаном, проходять медичний огляд раз в 6 місяців, а із стиролом, полістиролом, дивінілом і розчинниками (бензолом, толуолом, ксилолом і складними спиртами) — раз на рік.

Приміщення, де ведуть ці роботи, забезпечують не менш ніж двократним обміном повітря на годину; робітники повинні мати захисні окуляри, респіратори, а в деяких випадках — протигази.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ СПОРУДЖЕННІ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОЛОТНА ЗАЛІЗНИЦІ

Викладач Павлун Д.І., ПТ КІСумДУ

Будівництво залізниці негативно впливає на навколишнє середовище. Вплив на довкілля залежить від багатьох факторів:

1. При будівництві насипу й виїмок, мостів, станцій змінюється ландшафт місцевості.

2. При будівництві водовідводів, штучних споруд, виїмок, резервуарів змінюються гідрологічні процеси.

3. Вирубка лісу, корчування пеньків, зрізка чагарників, рослинного шару змінює гідрогеологічні, біологічні й біохімічні процеси.

4. Будівництво житла й промислових будівель, експлуатація котелень викликає забруднення повітряного середовища.

5. Заселення територій, знищення рослинного шару призводить до різкого зменшення кількості тварин і птахів.

На ділянках, де для розпушування гірських порід використовуються вибухи, особливо велика шкода наноситься довкіллю.

Вибух викликає підвищення тиску в навколишньому середовищі у вигляді ударної хвилі сильним звуковим сигналом, виділяється велика кількість тепла, газів, пилу.

Після закінчення будівельних, геодезичних, вишукувальних та інших робіт організації, які їх виконували, зобов'язані своїми силами й за рахунок своїх коштів привести використані землі в стан, придатний для використання в сільському господарстві. Для цього потрібно зробити рекультивацію земель.

Охорона навколишнього середовища на сучасному етапі включає в себе:

- захист її від вихлопних газів, викидів, шуму, що створюють транспортні засоби та люди, які ними користуються;
- раціональне сполучення залізниці й середовища;
- раціональне використання земель.

Задачі зменшення впливу на середовище будівельних технологічних процесів вирішуються на основі загальних санітарних норм і вимог, розроблених міністерствами.

Рекультивація земель, тобто проведення заходів, що забезпечують можливість подальшого використання земель, може

проводитися як будівельниками, так і основними землекористувачами. Можливі наступні напрямки рекультивації земель:

- *сільськогосподарський*: рілля, сінокоси, пасовища, багатолітні насадження;
- *лісогосподарський*: лісонасадження різного призначення;
- *водогосподарський*: водойми багатоцільового використання для господарсько-питних і комунально-побутових цілей, для лікувальних, курортних і оздоровчих цілей, для потреб сільського, мисливського й рибного господарств, для промислових цілей та для інших потреб;
- *рибогосподарський*: водойми як середовище для мешкання риб;
- *рекреаційний і мисливський*: зони відпочинку й спорту, парки, лісопарки, лісопаркові ділянки зелених зон міст, туристичні бази, мисливські угіддя;
- *природоохоронний та санітарно-гігієнічний*: ділянки природоохоронного значення (не використовувані в народногосподарських цілях), протиерозійні та інші насадження, водойми для мешкання птахів та диких тварин, задерновані ділянки, ділянки закріплення й консервації технічними засобами;
- *будівельний*: площадки для промислово-цивільного та іншого будівництва, включаючи розміщення відвалів відходів виробництва (гірських порід, будівельного сміття, відходів збагачення та ін.).

ЕКСТРЕМАЛЬНІ СИТУАЦІЇ НА ВІДПОЧИНКУ

Викладач Колесніков Г.Г., студ. Доля Є., ПТ КІСумДУ

Море, озеро, річка, навіть звичайній ставок потребують поважного до себе ставлення – обережності та зібраності. Легковажна поведінка під час відпочинку на воді погрожує важкими наслідками. На воді стається найбільша кількість нещасних випадків. Усе це пов'язано з порушенням правил поведінки на воді.

Запам'ятайте і виконуйте основні правила поведінки, і ви зможете запобігти багатьом неприємним наслідкам:

1. Не можна купатися в заборонених та невідомих місцях.
2. Не купайтесь у стані сп'яніння.
3. Не запливайте за знаки загородження акваторій пляжу й далеко від берега.

4. Не підпливайте близько до суден, що рухаються.
5. Не стрибайте з човнів, пристаней.
6. Не купайтесь відразу після приймання їжі та великого фізичного навантаження.
7. Ніколи не купайтесь у брудній воді – це може призвести до серйозних захворювань.

Якщо ви бачите, що хтось тоне, необхідно голосно покликати на допомогу; кинути потопаючому засоби порятунку: рятівне коло, дошку, мотузок т. д. Не вмієте плавати – не лізьте у воду!

Узимку ви з нетерпінням чекаєте, коли випаде пухкий сріблястий сніг. Разом із батьками та своїми товаришами ви вже розпланували, куди здійснити лижну прогулянку: у ліс, на берег річки. Але не слід забувати, що на кожному кроці на вас може чатувати небезпека – це і можливість заблукати в лісі, зустріти дику тварину, зазнати переохолодження організму та обморозити окремі ділянки тіла. На привалах, при довгому перебуванні в умовах низької температури може статися загальне охолодження організму. Переохолодження – досить велика небезпека, симптомами якої є сильне тремтіння, слабкість, сонливість, невиразна свідомість.

Щоб запобігти переохолодженню, потрібно виконувати прості правила:

1. Одяг повинен бути легким та багатошаровим.
2. Зимою так же важливо одягатись тепло, як і не перестаратися з цим.
3. Якщо ви відчуваєте, що починаєте замерзати, необхідно зробити інтенсивні фізичні вправи: розмахувати руками та ногами.

Перша допомога

Не залишатись без руху на вітрі. У мокрому одязі тіло втрачає тепло набагато швидше, ніж тоді коли воно сухе. На такій прогулянці може статися й обмороження. Обмороження частіше всього зазнають відкриті частини тіла та місця з поганим забезпеченням кров'ю.

Якщо руки сильно охолоджені й немає добрих рукавичок, єдиний спосіб самостійно відігріти руки – засунути їх за пояс, у штани. При цьому не треба ослабляти його, розстібати гудзики: утягуєш живіт, і руки протискаються за пояс, яким би тугим він не був.

Сильно замерзлі руки потрібно розмістити прямо на голе тіло, затиснути між ногами і весь час розтирати. Перед тим як витягнути руки, старанно обдумайте передбачувану операцію. Пам'ятайте, що вдруге замерзлі руки відігріти набагато важче. Замерзлі ноги відігрівають швидкою ходьбою й загальною інтенсивною роботою всього тіла. Але існує ще один хороший спосіб розігрівання ніг. Притримуючись за що-небудь тривке рукою, розхитуються прямою

ногою, по можливості якомога ширше та сильніше, заганняючи центробіжною силою кров у стопу та пальці. Рухи повинні бути дуже інтенсивні.

Запам'ятайте!

1. Не можна розтирати обморожену частину тіла снігом, щоб не занести інфекцію через дрібні подряпини і не перепиняти розширенню кровоносних судин їх охолодженням.
2. Не можна терти, масажувати уражені ділянки шкіри та розрізати пухирі.
3. Не можна відігрівати ушкоджені частини тіла на вулиці, якщо не виключено повторна відмороження.
4. Не можна відморожені ділянки змащувати жиром та мазями, тому що це значно погіршить наступну первинну їх обробки.

Тонкий лід

Усі з задоволенням зустрічають зиму, але, щоб уникнути нещасних випадків, треба дотримуватись правил обережності на льоду.

Потрібно виконувати визначені правила поведінки на ковзанці:

- 1) рухатись лише в один бік;
- 2) не смітити, не пошкоджувати лід ковзанами;
- 3) не сідати на лід, на сніг, відпочивати тільки на лавках;
- 4) не ходити по ковзанці в мокрому одязі.

Якщо нема поблизу ковзанки, часто для катання на ковзанах використовують кригу замерзлої річки або ставка. Але при цьому слід виконувати такі **правила безпеки:**

- 1) ніколи не кататися одному, а тільки гуртом;
- 2) не кататися на тонкій кризі. Безпечною є крига товщиною 7-20 см.

Якщо крига під вами провалилася, розставте руки по боках по краю льоду, щоб утриматись на поверхні й не піти під лід і кличте на допомогу. Намагаючись не обламувати лід, без різких рухів треба спробувати вибратися, наповзаючи грудьми та почергово витягуючи на поверхню ноги. Вибравшись із пролому, треба відкотитися, а потім повзти у той бік, звідкіля прийшов.

Якщо на ваших очах провалилася людина, негайно крикніть, що ви йдете на допомогу. Усе вирішує час: льодяна вода дуже швидко викликає переохолодження організму. **Надаючи допомогу, дотримуйтесь таких правил:**

1. Не можна підбігати до товариша, який провалився у воду.
2. До нього треба наблизитись повзком.
3. До самого краю пролому підповзати не можна.
4. Ремінь, шарф, дошка можуть врятувати людину.

5. Потім слід сховати потерпілого від вітру, якомога швидше доставити його в тепле місце, розтерти, переодягти в сухе та напоїти гарячим чаєм.

Запам'ятайте:

- 1) не виходьте на лід, міцність якого невідома, та в період осіннього льодоставу, весняного паводку;
- 2) лід може бути неміцним біля стоку вод;
- 3) слід обійти ділянки, покриті товстим шаром снігу: під снігом лід наростає повільніше й завжди тонший;
- 4) тонший лід там, де б'ють підземні ключі, де швидка течія або струмок впадає у річку.

Є дуже багато любителів підводного лову. Але рибалкам потрібно пам'ятати:

- 1) не можна робити ополонки близько одна від одної;
- 2) не можна збиратися великими групами в місцях, де багато ополонок – лід може не витримати;
- 3) збираючись на зимову рибалку, візьміть з собою метрів 20 міцного шнура – він може знадобитись у випадку біди.

РУЙНІВНА ЇЖА: ПРАВДА ПРО ХАРЧОВІ ДОБАВКИ

Викладач Колесніков Г.Г., студ. Наумов Д., ПТ КІСумДУ

Роль їжі полягає в поповненні енергії й тканинних елементів, необхідних для росту, розвитку й функціонування організму, забезпечення обмінних процесів, нормального стану здоров'я й працездатності.

Продукти харчування є рослинного й тваринного походження. Найбільш розповсюджені продукти рослинного походження: злакові й продукти їхньої переробки, овочі, фрукти, ягоди, гриби. До продуктів тваринного походження відносять м'ясо, рибу, яйця, молоко і молочні продукти.

Харчовий раціон людини складається із харчових продуктів, які містять білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі і в достатній кількості воду. Поєднання харчових продуктів у раціоні повинно бути в такій кількості, щоб воно забезпечувало всі фізіологічні потреби організму. Сьогодні часто застосовують рафіновані рослинні харчові масла, які призводять до знецінення продуктів із точки зору вмісту біологічно-активних речовин. Існує ще одне важливе джерело "забруднення" харчових продуктів – додавання до них багатьох синтетичних хімічних сполук, позитивна дія котрих до кінця не вивчена.

Масові дослідження населення свідчать про широке розповсюдження гіповітамінозів – прихованої форми вітамінної недостатності, особливо зимою й весною. Найбільш часто зустрічається дефіцит аскорбінової кислоти і вітамінів групи В.

Бідою нашого часу також є харчові добавки. Нині їх застосовують практично в усіх продуктах промислового виробництва. Харчові добавки - це здебільшого синтетичні продукти, які створюють ілюзію насичення їжею й нічого більше. Ці ж добавки - барвники, консерванти, антиокислювачі, кислоти й солі, стабілізатори консистенції, емульгатори, згущувачі - входять до складу сухариків, соусів, копченостей, м'ясних напівфабрикатів

Варто запам'ятати, що найшкідливішими для організму людини є такі добавки, що нумеруються індексами **E200-E283**. До добавок також відносять барвники, вони додаються до харчових продуктів для відновлення природного забарвлення, втраченої в процесі обробки або зберігання, підвищення інтенсивності природного забарвлення й фарбування безбарвних продуктів, а також для надання продуктам привабливого вигляду. Барвники мають класифікацію на певні групи: сумішеві барвники, синтетичні барвники, натуральні барвники. Недавнє дослідження, проведене у Великобританії, показало зв'язок між 6 харчовими барвниками й гіперактивністю у деяких людей. Європейська організація споживачів BEUC і 41 громадська організація написали листа з проханням заборонити ці 6 харчових барвників: **E102, E104, E110, E122, E124, E129**. У людини такі харчові барвники викликають гіперактивну поведінку, легку збудливість, алергічні реакції. До складу продукту харчові барвники входять під маркуванням **E100-E182**. При цьому всі харчові барвники не мають ніякої харчової цінності!

Отже, щоб уникнути впливу харчових барвників, необхідно, обираючи продукти, ретельно вивчати маркування і склад, уникати продуктів із великим вмістом харчових барвників. Обирати продукти й напої в прозорій упаковці, так легше оцінити інтенсивність і природність їхнього кольору. Не купуйте продукти неприродних кольорів. Уникайте продуктів, забарвлених нерівномірно. Не давайте продукти, що містять харчові добавки, дітям. Їжте, більше страв, приготовлених власноруч, овочів і фруктів.

ПСИХОЛОГІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Студ. Косьменко М.В, ПТ КІСумДУ

В умовах промислового виробництва залежно від особливостей технологічного процесу, застосованих матеріалів, обладнання, продукції, що випускається, на людину в процесі праці діють фізичні, хімічні, біологічні небезпечні та шкідливі чинники. Проте в сучасному виробництві на людину діє велика кількість психофізіологічних чинників, зумовлених фізичними та нервово-психічними перевантаженнями працівника, його індивідуальними якостями та психічним станом.

Автоматизація, механізація та комп'ютеризація виробничих процесів, різке зростання швидкості та об'ємів виробничих, інформаційних та соціальних взаємодій у сучасному виробництві збільшили навантаження на центральну нервову систему працівника, і психофізіологічні фактори стали належати до ряду найважливіших небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

Крім того, сучасний етап реформування економіки України характеризується збільшенням частки підприємств, де переважає розумова праця, під час якої домінують психофізіологічні навантаження. Отже, комплекс психофізіологічних небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх дії на сьогодні є актуальним питанням охорони праці.

Праця – це сукупність фізіологічних та психічних процесів, які спонукають, програмують і регулюють діяльність людини. У процесі праці відбувається функціональне напруження людини, яке зумовлене двома видами навантажень: м'язовими і нервовими.

М'язові навантаження визначаються робочою позою, характером робочих рухів, напруженням фізіологічних функцій тих органів, які задіяні при виконанні робіт стоячи або сидячи. Нервові навантаження зумовлені напругою уваги, пам'яті, активізацією процесів мислення та емоційної сфери.

Залежно від співвідношення м'язових і нервових навантажень праця поділяється на фізичну й розумову. Фізична праця відрізняється великими витратами енергії, швидким стомленням та відносно низькою продуктивністю. На відміну від фізичної, розумова праця супроводжується меншими витратами енергетичних запасів, але це не свідчить про її легкість. Під час розумової праці значно активізуються функції центральної нервової системи, прийом і переробка інформації, виникають нові комплекси умовних рефлексів, зростає роль функцій

уваги, пам'яті, навантаження на зоровий та слуховий аналізатори. Розвивається особливий стан організму – втома, що з часом може перетворитися на перевтому.

Під час розумової праці люди працюють не лише 8-12 годин на добу, а майже постійно з короткими переключеннями. Це і є підтвердженням інформативної теорії, згідно з якою людина під час сну перероблює інформацію, отриману в період бадьорості.

Кожний вид праці характеризується певним рівнем загальної активності працівника, вимагає вибіркової, специфічної психічної активності, пов'язаної з пізнанням, сприйняттям, спілкуванням.

Несприятливі умови праці можуть призвести до стомлення нервової системи, що послаблює її функцію й може спровокувати розлад ряду фізіологічних систем: серцево-судинної, шлунково-кишкової, дихальної тощо або призвести до різних захворювань. При виникненні перевантажень на організм людини нервова система визначає ступінь їхнього впливу і формує адаптаційно-захисну реакцію.

Адаптація – процес пристосування організму та його органів до умов зовнішнього середовища. Фізіологічна адаптація – це сукупність фізіологічних реакцій, які є в основі пристосування організму до змін оточуючих умов і направлені на збереження відносної постійності його внутрішнього середовища.

Психічна адаптація – це процес встановлення оптимальної відповідності особистості до оточуючого середовища в процесі діяльності. Психічна адаптація залежить від психічного стану працівника, кваліфікації, культури, особливостей професійної діяльності. Соціальна адаптація – це пристосування працюючої людини до системи відносин у робочому колективі з його нормами, правилами, традиціями, ціннісними орієнтаціями.

Професійна адаптація – це адаптація до трудової діяльності з усіма її складовими: до робочого місця, знарядь та засобів праці, об'єктів та предметів праці, особливостей технологічного процесу, часових параметрів роботи тощо. Адаптація вважається завершеною тоді, коли працівник досягає кваліфікації, що відповідає стандартам.

Кожен вид адаптації впливає на працездатність та здоров'я працівника, формує в нього певний рівень чутливості та стійкості до психоемоційних перевантажень, внаслідок розвитку яких може істотно змінитися надійність професійної діяльності.

Організм людини може безболісно переносити вплив небезпечних та шкідливих чинників доти, доки вони не перевищують допустимих рівнів та часу витривалості, що зумовлено

функціональними можливостями людського організму. При роботі в умовах перевищення гігієнічних нормативів відбувається зниження працездатності, розвивається втомлення, яке суб'єктивно сприймається як втома. Утома – це сукупність змін у фізіологічному та психологічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої праці й призводять до погіршення її кількісних та якісних показників, нещасних випадків. Перевтома – це сукупність стійких несприятливих для здоров'я працівників функціональних зрушень в організмі, які виникають внаслідок накопичення втоми. Боротьба зі втомою зводиться до покращення санітарно-гігієнічних умов виробничого середовища (ліквідація забруднення повітря, шуму, вібрації, нормалізація мікроклімату, раціональне освітлення тощо). Особливу роль відіграють професійний відбір, організація робочого місця, правильне робоче положення ритм роботи, раціоналізація трудового процесу, використання емоційних стимулів, впровадження раціональних режимів праці і відпочинку.

При аналізі небезпечних та шкідливих чинників велике значення приділяється стресу. Під стресом прийнято розуміти стан психічної напруженості, викликаний небезпеками, що виникають у людини при вирішенні важливої для неї задачі. На сучасному етапі сильним стресом є **моббінг** – «війна» на робочому місці, яка призводить до виникнення стресового стану. Причини – страх втратити робоче місце, психологічний терор, зумовлений заздрістю, створення інтриг, пліток, нудьга на роботі тощо. Для профілактики стресу рекомендуються вправи, що включають психотерапію, фізичні, водно-повітряні процедури, масаж, адекватне харчування, релаксуючу музику та вправи, аутогенне тренування тощо.

Серед психофізіологічних якостей працівників слід виділити наступні: недостатня концентрація уваги, мислення, низька обережність, недостатня спостережливість, розсудливість, недостатня установка до трудової діяльності, надмірна критичність до керівництва й менша до себе, гордовитість, самовпевненість, неповага до інших тощо. Основними соціальними якостями робітника при створенні безпечних умов праці є ставлення до роботи, рівень освіти і культури, стан здоров'я, рівень задоволеності своєю працею та інше. Найбільш важливими виробничими якостями працівника, які впливають на безпеку праці, є стаж та досвід роботи. Із метою захисту здоров'я працівників під час роботи необхідно проводити професійний психофізіологічний відбір для широкого кола професій. У процесі праці проявляються мотиви вигоди та безпеки. Мотив вигоди проявляється в отриманні нагороди за результати праці. Для

підсилення мотиву безпеки необхідно створювати психологічний клімат в колективі, при якому падіння авторитету через порушення правил безпеки зводило б до мінімуму матеріальні вигоди, які могли б бути досягнуті за рахунок порушень правил безпеки.

Одним з напрямків підвищення безпеки праці є організація безпечної поведінки в процесі праці. Для цього необхідно створювати психологічний настрій на безпечну поведінку; стимулювати безпечну поведінку; навчати безпечній діяльності; виконувати та контролювати правила безпеки праці; виховувати безпечну поведінку; створювати психологічний клімат в колективі. Значне місце приділяється пропаганді безпечних умов праці. Основні напрямки пропаганди - повернути увагу працюючих до актуальних питань охорони праці. Засобами пропаганди щодо охорони праці є преса, радіо, телебачення.

Проблему захисту працівника від дії шкідливих та небезпечних виробничих чинників необхідно вирішувати не тільки шляхом створення безпечної техніки, покращення технічних засобів захисту та удосконалення їх використання в процесі праці, але й з урахуванням "людського чинника".

У колективах повинна забезпечуватися максимальна сумлінність виконання обов'язків, налагодження доброзичливих міжособистісних відносин, напрацювання правильного колективного ставлення до вимог охорони праці.

Практичне врахування психологічних аспектів підвищує продуктивність праці на виробництві та суттєво зменшує нещасні випадки. Належна кваліфікація й обізнаність працівників з питань охорони праці зменшує ризик отримати травму чи професійне захворювання. Тому одним з найбільш пріоритетних напрямків зменшення травматизму є підвищення рівня знань працівників з цих питань, яке має забезпечуватися закладами освіти і безпосередньо шляхом навчання працівників у процесі їх трудової діяльності.

ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Студ. Зозуля Л., КІ СумДУ

До кінця минулого сторіччя сільськогосподарські угіддя Сумської області складала приблизно 1632,9 тис. га або 71,9% її території. По розораності території (вона складає 55,4%) Сумська область займає одне з перших місць в Україні, хоча й поступається деяким південним областям.

Надмірна розореність території є одним із головних чинників, які дестабілізують екологічну ситуацію в області. Необґрунтоване розширення площі ріллі за рахунок схилкових та малопродуктивних земель призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення угідь і ріллі, природних кормових угідь, лісів та водойм, що негативно позначилося на стійкості агроландшафтів і зумовило значну техногенну ураженість екосфери.

Широкого прояву набули деградаційні процеси ґрунтового покриву, найбільш поширеними з яких є зниження вмісту поживних елементів, щорічний від'ємний баланс гумусу, декальцинація ґрунтів і, як наслідок, підвищення їх кислотності, ущільнення, погіршення фізико-хімічних показників, водна ерозія. Загальна площа еродованих земель становить 305, 1 тис. га, в тому числі 176, 8 тис. га орних земель.

Значні площі еродованих та малопродуктивних орних земель, які необхідно вилучити з ріллі, залишаються в активному обробітку (Конотопський, Кролевецький, Роменський, Сумський, Тростянецький, Ямпільський райони). На частину цих земель розроблені проекти консервації земель шляхом залуження та заліснення, але освоєння цих проектів здійснюється низькими темпами.

Хімізація та індустріалізація сільського господарства призвели до широкого використання мінеральних добрив, пестицидів і важкої сільськогосподарської техніки. До 1990 року в ґрунти області вносилося близько 3-6 тис. тон різних отрутохімікатів. На 1 га ріллі припадало 1,5-3,4 кг пестицидів. Це призвело до стійкого забруднення ґрунтів. Таких забруднених ґрунтів виявилось в Конотопському р-ні – 15%, в Охтирському – 12%, Лебединському – 10%.

Природним ґрунтам властива здатність до самоочищення, за якого відбувається природне руйнування у ґрунті забруднювальних речовин під впливом фізичних, хімічних і біологічних процесів. Деградовані ґрунти цю властивість втрачають. Так, у забруднених природних ґрунтах збудники дизентерії, тифу та інших хвороб гинуть за кілька діб, а в деградованих зберігають життєздатність упродовж декількох місяців і навіть років.

Все серйознішою проблемою стає засмічування ґрунтів побутовими відходами. Ростуть площі звалищ, засмічуються населені пункти і приміські ліси. Також потрібно звернути увагу на те, що Сумська область постраждала в результаті аварії на Чорнобильській АЕС. Радіонуклідами було забруднено 11,8 тис. га ріллі і 15,5 тис. га лісів. Забруднені території розташовані здебільшого в Шостинському і

Ямпільському районах. Невеликі ділянки їх були також у Глухівському і Середино-Будському районах. В даний час радіаційний фон у Сумській області знаходиться в межах норми, не перевищуючи 15-18 мкр/рік.

Незадовільне становище склалося у сфері збереження родючості ґрунтів. Дана проблема є результатом недостатнього внесення органічних добрив, порушення сівозмін, недодержання науково-обґрунтованої системи землеробства. Протягом останніх трьох років кількість щорічно внесених органічних добрив на 1 га в середньому по області становить 1,37 т. Для забезпечення балансу гумусу залежно від типу ґрунту необхідно вносити 9 – 12 т органічних добрив.

Щорічне збільшення площі орних земель спричиняють їхню ерозію. Для запобігання розвитку ерозійних процесів в області широко застосовується поверхневий обробіток ґрунту. За останні три роки такий захід щороку впроваджується на площі близько 330 – 376,9 тис. га, в тому числі плоскорізний обробіток – на площі 170 – 181 тис. га. Це дає змогу запобігати змиву ґрунтів, накопичувати вологу та зберігати енергоресурси.

В результаті реформування земельних відносин значно зросла кількість агроформувань із порушенням внутрішньогосподарським землеустроєм. В цих господарствах не витримуються сівозміни, допускаються відхилення від науково-обґрунтованих систем землеробства, порушуються технології обробітку ґрунтів, що негативно впливає на їх екологічний стан.

З метою виправлення становища, яке склалося в результаті реформування, проводяться роботи з розробки проектів внутрішньогосподарського землеустрою. За останні роки Інститутом землеустрою розроблено проект землеустрою території Голубівської сільської ради Лебединського району та завершується розробка чотирьох проектів землеустрою в Охтирському районі, які забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін.

Заорювання соломи та поживних решток є одним із засобів підтримання родючості ґрунтів. Але, внаслідок безвідповідального ставлення до охорони земель з боку керівників сільськогосподарських підприємств та органів місцевої влади, здійснюється масове випалювання цього цінного добрива.

Велику роль у забезпеченні родючості ґрунтів відіграє вапнування ґрунтів різного ступеня кислотності, яких в області налічується близько 600 тис. га, але за браком коштів цей захід впроваджується далеко не в повній мірі.

Темпи втрати ґрунтової родючості і самого ґрунту стали такими високими, що Г.В.Добровольський, Л.О.Карпачевський та ін. відомі ґрунтознавці порушили питання про підготовку “Червоної книги ґрунтів”, у яку потрібно внести типи, яким загрожує повне знищення. Червона книга ґрунтів може стати основою для ведення моніторингу за станом ґрунтів і для збереження еталонів природних типів ґрунту.

Отже, крім того до шляху покращення ґрунтів можна віднести:

- проведення лісонасаджень, з метою збереження вологості ґрунтів;
- внесення мінералів та органічних добрив, для підвищення вмісту гумусу;
- організувати захоронення шкідливих відходів в місцях відведених для цього;
- запропонувати вторинне використання відходів.

СВІТЛОДІОДИ І СВІТЛОДІОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ - ОДИН ІЗ НАЙБІЛЬШ ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Викладачі Толмачов В.С., Степанченко О.В., Сорока В.В.,
Глухівський національний педагогічний університет

На сьогоднішній день світлодіоди можуть знайти використання в багатьох сферах людської діяльності. Основне їх призначення, звичайно, пов'язане з освітленням: усередині квартир, в офісах, в різних приміщеннях, на вулиці і ін. Зв'язано це з тим, що продукція, виготовлена за світлодіодною технологією, володіє рядом переваг в порівнянні з лампами розжарювання і люмінесцентними лампами.

Перерахуємо деякі з них.

- Тривалий термін служби – до 50 000 годин (приблизно 11 років при роботі 12 годин на добу).
- Екологічна безпека – відсутні шкідливі випромінювання (ультрафіолетове, інфрачервоне, рентгенівське) і шкідливі речовини (наприклад, ртуть).
- Надійність – висока стійкість до механічних дій і вібрації, а також до багатократних включень і виключень. Стійкість до дії погодних умов.
- Мале тепловиділення.

Є і інші переваги, але найголовніше – це висока економічність світлодіодів. Їх ККД досягає 40% (в лампи розжарювання – 4%). Ця

особливість дозволяє з успіхом застосовувати світлодіодні технології в енергозберігаючих рішеннях. Вбудовувані світлодіодні світильники – це економічне рішення для освітлення різних приміщень. Світлодіодні світильники (рис.1), призначені для зовнішнього використання, забезпечують енергозбереження при освітленні вулиць, парків, архітектурних споруд. Використання світлодіодних табло також дає значний економічний ефект за рахунок зниження енергоспоживання.

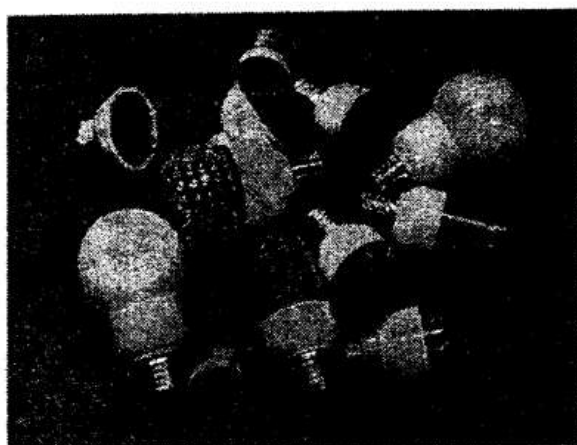


Рисунок 1 - Світлодіодні лампи.

Енергозбереження в офісному освітленні.

Сучасна людина майже третину свого життя проводить на роботі. За рік це складає майже 2000 годин. З них, в наших широтах, близько 700 годин доводиться на осінньо-зимовий період, коли зростає необхідність в штучному освітленні. Добре підбране освітлення створює комфортні умови праці і, отже, підвищує його ефективність. У всіх розвинених країнах освітлення робочих місць регламентується певними правилами і нормами. Розроблені такі норми і для офісів. У Європі регламентують такі параметри освітлення:

- освітленість зони виконання зорового завдання
- освітленість зони безпосереднього оточення
- узагальнений показник дискомфорту
- загальний індекс перенесення кольорів
- пульсації освітленості

Перший і другий критерії характеризують кількісні показники освітленості, останні – якісні. Для комфортної роботи важливі обидва критерії. Не вдаючись до детального огляду цих параметрів, скажимо, що задовольнити всі критерії здатні лише люмінесцентні лампи (з деякими обмеженнями) і світлодіодні світильники (повністю). Проте, світлодіодні світильники в 4-6 разів економічніше за будь-які

енергозберезні лампи. Саме вони є єдиною альтернативною люмінесцентним лампам (а тим більш лампам розжарювання) як з позиції відповідності європейським нормам, так і з точки зору енергозбереження.

Енергозбереження в ЖКХ.

У житлово-комунальному господарстві з метою освітлення широко використовують лампи розжарювання. Освітлюючи сходові марші і майданчики, ліфти і входи в під'їзди. Останнім часом набувають поширення і люмінесцентні лампи. Перехід в даній сфері на світлодіодне освітлення може принести безперечну вигоду. Тут питання енергозбереження тісно переплітаються з експлуатаційними витратами. Як вже говорилося, світлодіодний світильник може ефективно працювати більше 10 років. За цей час необхідно буде змінити декілька десятків ламп розжарення. Крім того, як лампи розжарювання, так і люмінесцентні лампи легко розбити (у останньому випадку ще і виділяються пари ртуті). Корпуси ж світлодіодів виключно стійкі до актів вандалізму. Вже вказані дві складові дають істотну економію. Також необхідно відмітити, що світлодіодні лампи споживають набагато менше електроенергії навіть в порівнянні з економічними люмінесцентними лампами. Використання світлодіодних технологій в житловому господарстві такого міста, як Київ здатне привести до економії порядку 100 млн. кВт.год за рік. У грошовому вираженні економія зростатиме разом із зростанням цін на електроенергію.

Енергозбереження при зовнішньому освітленні.

Пройшов той час, коли для освітлення міста в нічний час достатньо було ліхтарів уздовж вулиць. На сьогодні сучасне місто не можливо уявити без заливаючого освітлення. Це вельми витратна стаття, як для міського бюджету, так і для тих, хто хоче забезпечити таким освітленням територію навколо свого будинку або офісу. Тому використання енергозберезних технологій в таких проектах важливе і для міста і для його жителів. В даний час для заливаючого освітлення використовуються, в основному, металогалогенні лампи, які споживають від одиниць до десятків кВт електроенергії. А при використанні, з тією ж метою, рішень на світлодіодах можна знизити енергоспоживання до 2-3 кВт. Випромінюване світлодіодами світло на порядок контрастніше за світло газорозрядних ламп. За рахунок цього підвищується чіткість освітлюваних об'єктів. Світлодіоди з меншою, ніж в газорозрядних ламп потужністю, можуть забезпечити таку ж освітленість. Аналогічні висновки справедливі і для зовнішньої реклами, зокрема для світлодіодних табло.

Резюмуючи, можна відзначити, що світлодіодні технології – це сучасне енергозбережне рішення для всіх сфер діяльності людини.

ДИАГНОСТИКА СТАЦИОНАРНЫХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ МЕТАНА

Научный сотрудник, к.т.н. Белоножко А.В., научный сотрудник
Комлык С.А., НПО «Красный металлист»

Эксплуатация существующих стационарных средств контроля содержания метана связана со значительными расходами, обусловлена необходимостью периодической проверки их работоспособности. Вопросы автоматической диагностики таких средств до сих пор не нашли удовлетворительного решения особенно в части основного элемента средств контроля – термогруппы, надежность которой на несколько порядков ниже надежности остальных элементов.

Применение традиционных схем включения термогруппы с введением в ее конструкцию двойного газодиффузионного фильтра (рис.1) позволят осуществить диагностику состояния термогруппы по ряду важнейших ее параметров: работоспособности термогруппы, наличия нуля измерительного моста, активности рабочего элемента, целостности газодиффузионного фильтра, работоспособности и правильности настройки схемы, обеспечивающей однозначность срабатывания и др.[1]

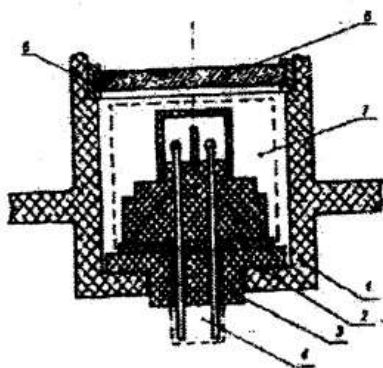


Рис. 1 Конструкция датчика с двойным газодиффузионным фильтром : 1- корпус изделия; 2 – амортизатор; 3 – втулка; 4 – датчик в сборе; 5 – кассета; 6 – фильтрующий элемент; 7 – полость.

В общем случае диагностика может осуществляться автоматически, по команде внутреннего таймера (в микропроцессорной схеме), или по внешнему запросу, например,

запросу оператора с поверхности в ремонтную смену. При использовании микропроцессорных средств обработки информации, целесообразно введение диагностики в автоматическом режиме.

Рассмотрим возможность диагностики важнейших параметров термогрупп. Проверка нуля измерительного моста, в том числе при наличии метана, может быть осуществлена путем кратковременного снижения величины тока, протекающего через термоэлементы $I_{TГ}$ до значения 160mA , обеспечивается резистором R_1 (рис.2). При таком токе прекращается горение метана на рабочем элементе, и мост сбалансирован, даже при наличии метана на термогруппе. Для подключения резистора R_1 можно использовать обычную кнопку или полевой транзистор, которым будет управлять процессор, и тогда можно осуществить автоматическую диагностику термогруппы, и всех элементов средств контроля. Резистор $R_{\text{раб}}$ служит для искусственного разбаланса моста, его включением также можно управлять с помощью процессора. Длительность переходного процесса для серийно выпускаемых термогрупп обычно не превышает 10c .

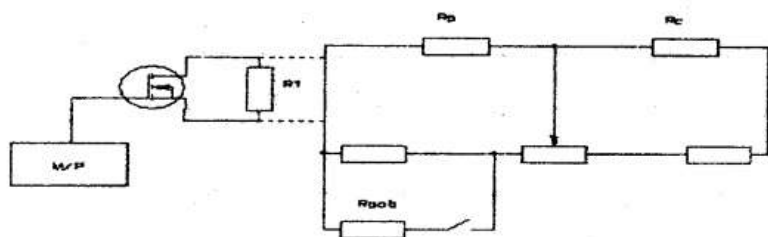


Рис. 2 Типовая схема включения термогруппы

При скачкообразном изменении $I_{TГ}$ от пониженного к номинальному значению в силу инерционности процессов разогрева элементов, в течение $2-3\text{c}$ напряжение на компенсационном элементе оказывается ниже своего номинального значения, что соответствует режиму его работы при высоких концентрациях метана. Такая особенность позволяет проверить однозначность срабатывания защиты.[2]

После разогрева рабочего элемента возобновляется процесс горения метана. За время, в течении которого производится проверка нуля измерительного моста, выгорания метана в реакционной камере не было, поэтому его концентрация в камере после паузы, будет выше чем до паузы, что вызовет всплеск напряжения термогруппы после ее включения в рабочий режим. Эксперименты показали, что уровень

всплеска сигнала с термогруппы в этот момент времени характеризуется только каталитической активностью рабочего элемента термогруппы.

Потеря каталитической активности из-за влияния отравляющих каталитический элемент компонентов атмосферы определяется по величине всплеска выходного напряжения термогруппы при включении ее после паузы. Он будет значительно ниже для утратившей каталитическую активность термогруппы рис.3. Аналогичная ситуация возникает при разрушении целостности реакционной камеры, так как увеличение диффузионной

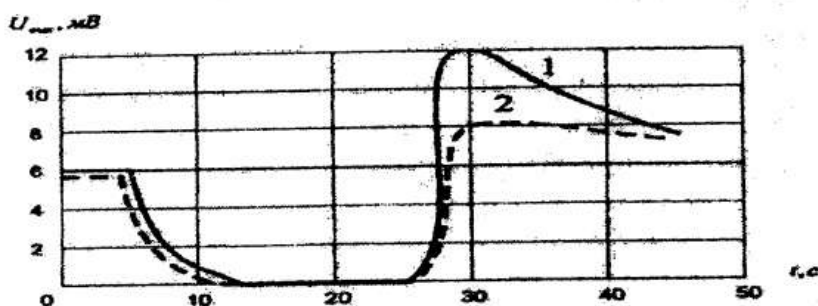


Рис. 3. Переходные процессы при диагностике новой термогруппы (1) и той же термогруппы «отравленной» SO_2 (2).

проводимости приводит к повышению установившейся концентрации в камере и, следовательно, снижает относительную скорость поступления метана в камеру во время паузы и относительную величину амплитуды всплеска выходного напряжения.

Данные методы позволяют быстро и точно диагностировать важнейшие параметры термогрупп, повышая надежность газовой защиты.

1. В.И. Голинько, А. К. Котляров, В. В. Белоножко
Контроль взрывоопасности горных выработок шахт. Днепропетровск. Наука и образование. 2004.-207с.
2. Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования, методы испытаний:ГОСТ 24032-80.- М.:Госстандарт, 1980.-34с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОДНОЗНАЧНОСТИ СТАЦИОНАРНЫХ И ПЕРЕНОСНЫХ МЕТАНАНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Преподаватель, к.т.н. Беленожко В.В., КИ СумГУ

Неоднозначность определения метана может привести к ошибочному включению машин и механизмов при наличии взрывоопасной концентрации метана. В связи с этим в ГОСТ 24032 [1] была введена норма по однозначности срабатывания газовой защиты.

В угольной промышленности Украины, стран СНГ и Чехии в течении длительного времени используются переносные и стационарные анализаторы метана производства НПО «Красный металлист», Украина и Омского завода «Точприбор», Россия. В качестве чувствительного элемента к метану в этих приборах применяется термокаталитические датчики (ТКД).

ТКД обычно включаются в измерительную цепь при помощи мостовой схемы.

На рис. 1 приведены теоретическая и реальная зависимости выходного сигнала $U_{\text{вых}}$ мостовой схемы ТКД от концентрации метана.

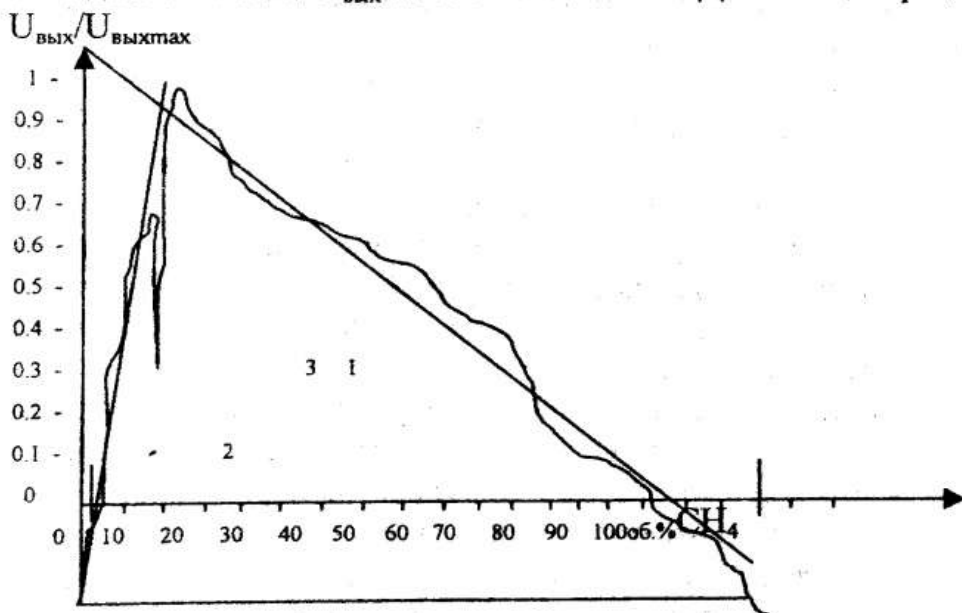


Рис.1 Теоретическая и реальная зависимость выходного сигнала $U_{\text{вых}}$ мостовой измерительной схемы от концентрации метана: 1- зависимость $U_{\text{вых}}=f(C)$; 2 - уровень выходного сигнала, при котором происходит срабатывание защиты.

Прямая 2 на этом рисунке соответствует уровню выходного сигнала ТКД, при котором оборудование защищаемого участка должно

быть отключенным при концентрации метана в диапазоне от 1.3 об. % до 90 об.% согласно требований [1].

Экспериментальные исследования показали, что выходной сигнал ТКД реальных датчиков в области высоких концентраций значительно ниже теоретических расчетов кривая 3 на рис. 1 и однозначность срабатывания защиты не будет обеспечиваться.

Средством, частично решающим эту проблему стал ТКД производства Франции [2], в составе которого использовалось две мостовые схемы. Первая схема включает в себя рабочий и компенсационный элементы.

Компенсационный элемент одновременно является частью второго моста, имеющего свой компенсационный элемент, защищенный от воздействия газа. При низких концентрациях метана в контролируемой атмосфере работает первая мостовая схема, при высоких концентрациях происходит переключение и в работу вступает второй мост. Первая мостовая схема работает в термokatалитическом режиме, вторая - в термокондукто-метрическом.

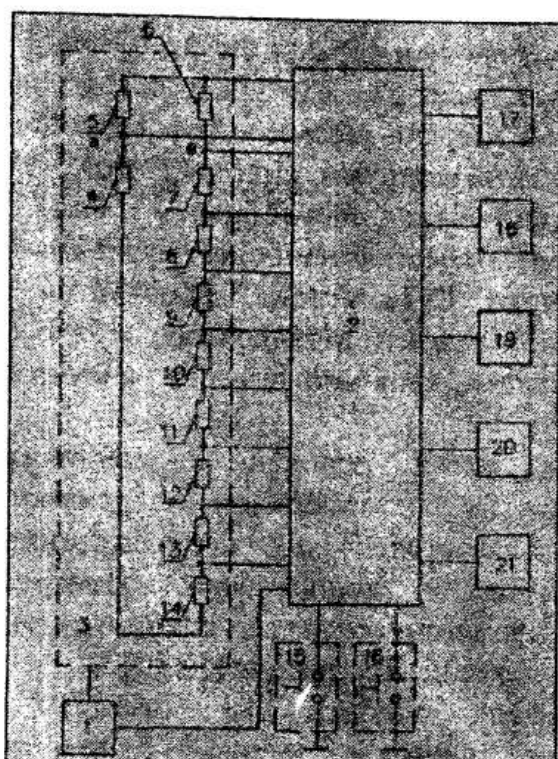
Однако попеременное подключение мостовых схем приводит к возникновению длительных переходных процессов, связанных с нагревом до рабочих температур элементов подключаемых мостовых схем. Длительность этих переходных процессов может достигать нескольких минут. В это время не происходит измерение концентрации метана, что снижает надежность газовой защиты. Кроме этого данная схема требует частой подстройки нуля из-за старения термokatалитического рабочего элемента.

Для решения проблемы неоднозначности и старения чувствительных элементов нами предложена схема ТКД с двумя постоянно включенными мостовыми схемами построенными аналогично указанным выше.

Измерительная схема постоянно контролирует уровни сигналов и по специальному алгоритму включает индикацию и управление защитой от первого либо от второго измерительного моста в зависимости от концентрации метана в окружающей атмосфере. Кроме того контролируется нулевой сигнал измерительной схемы, при необходимости выполняется автоматическая настройка.

На рис.2 показана структурная схема такого анализатора. Указанное решение позволяет избежать неоднозначности работы газовой защиты и ухода нуля прибора.

Метод позволяет создавать стационарные и переносные приборы для контроля метана в диапазоне от 0 до 100 об. % на термokatалитических датчиках, которые массово выпускаются, схема



управления может быть реализована на микропроцессорах семейства ATMEL.

Рис.2 Структурная схема анализатора горючих газов.

1-блок питания, 2-схема измерительная, 3-мостовая схема с резисторами подстройки, 17-21-исполнительные устройства

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА И МЕТАНА В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Научный сотрудник, к.т.н. Белоножко А.В., научный сотрудник Юхновец А.В., НПО «Красный метал лист»

Горно-геологические условия угольных месторождений на Украине характеризуются большой сложностью, что в значительной мере определяют значительную аварийность, высокий уровень травматизма и профзаболеваний в угледобывающей отрасли. К наиболее опасным видам аварий, которые сопровождаются многочисленными жертвами и приводят к значительному материальному ущербу, относятся взрывы метана и пыли.

Существующие методы контроля основываются на особенностях физических свойств метана и диоксида углерода [1]. Наибольшее распространение получили следующие методы контроля:

Рефрактометрический метод. Основан на отличии коэффициентов преломления света метана и воздуха. Одним из недостатков этого метода является влияние на смещение интерференционной картины таких переменных компонентов

рудничной атмосферы как диоксид углерода и пары воды

Оптический абсорбционный метод. Метод основан на избирательном поглощении лучистой энергии газами в инфракрасной части спектра. Для метана характерными длинами волн являются 3,31 и 7,7 мкм. Для углекислого газа характерная длина волны - 4,3 мкм.

Термокаталитический метод. Является наиболее изученным методом контроля содержания метана. Суть метода заключается в беспламенном сжигании метана на поверхности катализатора рабочего элемента и измерении его сопротивления, величина которого является показателем концентрации метана.

Термокондуктометрический метод основан на отличии теплопроводности метана и других компонентов рудничной атмосферы, что заметно сказывается на сопротивлении чувствительного элемента в функции теплоотбора. Измеряя сопротивление чувствительного элемента, судят о концентрации метана. Метод применим для высоких концентраций метана [2]

Оптико - акустический метод основан на поглощении измеряемым газом излучения с длинной волны, присущей измеряемому газу при пропускании через кювету излучения инфракрасной части спектра и измеряемого газа и получении звуковых колебаний мембраны микрофона в зависимости от концентрации исследуемого газа. [2]

Существующие средства контроля. На основе выше описанных физико-химических свойств газов и методов их контроля были разработаны средства контроля метана и углекислого газа в рудничной атмосфере. Их характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 Сравнительные характеристики приборов контроля газа в рудничной атмосфере

Наименование прибора	ШИ - 11	ШИ - 12	АГШ-03	Сигнал 7
Кол-во измеряемых компонентов	1	1	1	2
Диапазон измерений объемной доли, % CH ₄	-	-	0 - 99,9	0 - 99,9
Диапазон измерений	0-6	0-100	-	0-6

объемной доли, % CO ₂				
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % CH ₄	-	-	±0,3; ±10%	от 0 до 3,0 ± 0,3 свыше 3,0 до 30 ± [0,3+0,35 C-3], где C – численное значение измеренной объемной доли метана свыше 30 до 99,9 ±10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % CO ₂	± 0,2	± 4	-	от 0 до 3±0,3 свыше 3 до 6 ± 0,6

Краткое описание принципов работы «Сигнал 7».

Анализатор метана и диоксида углерода переносной, разработан и выпускается ООО НПО «Красный металлист» и предназначен для автоматического контроля и измерения объемной доли метана и диоксида углерода, выдачи световой и звуковой сигнализации при превышении установленных значений объемной доли метана или диоксида углерода в выработках шахт.

Для контроля метана используются два метода:

в диапазоне от 0% до 5% об. долей – термокаталитический

в диапазоне от 5% до 99,9% об. долей – термокондуктометрический

При превышении значения метана более 5% схема автоматически переключается на термокондуктометрический метод измерения. Это дает

возможность контролировать высокие концентрации метана длительное время и при снижении концентрации обратно ниже 5%

контролировать низкие концентрации термокаталитическим методом без потери, заявленной точности.

Для контроля диоксида углерода применен оптический абсорбционный метод.

Датчик диоксида углерода представляет собой кювету, в которой расположены излучатель и два приемника излучения. Один из приемников оснащен фильтром, который настроен на длину волны 4,3 мкм. Этот элемент является рабочим. При попадании CO_2 в кювету газ поглощает излучение с длиной волны 4,3 мкм, освещенность элемента снижается, соответственно снижается и сигнал на выходе рабочего элемента. Второй элемент – сравнительный, пропускает более широкую часть спектра и используется как компенсатор от дополнительных влияющих факторов (температура, давление, влажность).

1. Контроль взрывоопасности горных выработок шахт / Гольнюк В.И., Котляров А.К., Белоножко В.В. – Днепропетровск: Наука и образование, 2004.-207 с.
2. Автоматическая газовая защита и контроль рудничной атмосферы / Карпов Е.Ф., Басовский Б.И. Биренберг И.Э. – М.: Недра, 1984. – 285 с.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОИСКА ШАХТЁРОВ ЗА ЗАВАЛАМИ

Зам. по науке НПО «Красный метал лист», к.т.н. Белоножко В.П.,
научные сотрудники Хоменко Г.Г., Чмырь А.А.,
НПО «Красный металлист»

Добыча угля на шахтах Украины производится в очень сложных горно-геологических условиях.

Средняя глубина разработки составляет 720 метров (76,6 % шахт). Максимальная глубина добычи угля 1380 метров.

Смертность на шахтах очень высока. Связано это явление с нарушениями правил эксплуатации оборудования (нарушением техники безопасности), а также с естественными процессами, происходящими в толще породы, где ведутся работы. Последствия аварий часто сопровождаются обрушениями кровли, выбросом породы и ведут к образованию завалов, за которыми и под которыми могут находиться люди. Поэтому работы, связанные с разработкой устройств

помогающих находить людей в условиях образовавшихся завалов, весьма актуальны.

Обработка информации об авариях на шахтах позволяет сделать вывод о том, что в случае аварийной ситуации на шахте очень затруднено оповещение работающих об аварии и поиск пострадавших в связи с протяженностью выработок и большим количеством работающих в них людей.

Оптимальным решением проблемы оповещения об аварии и поиска пострадавших является снабжение каждого работника индивидуальным приёмо-передающим устройством (радиомаяком), которое питается от аккумулятора светильника, имеющегося у каждого человека, спускающегося в шахту.

Радиомаяк должен выполнять следующие функции:

- при включении на поверхности сигнализации оповещения об аварии на шахте, в любом месте подать сигнал работнику о немедленном выходе на поверхность;

- если радиомаяк находится у пострадавшего за или под завалом, то по сигналу от специального передатчика-возбудителя выдать сигнал на приёмник поиска, который должен определить местонахождение радиомаяка, а следовательно и пострадавшего, что значительно облегчает спасателям их поиск.

Дополнительной функцией такого радиомаяка является передача индивидуального кода, позволяющего установить личность пострадавшего.

Принцип работы устройства основан на индуктивной связи [1] и применяется на расстояниях поиска до 50 м т. е. только в ближней зоне или в зоне индукции, откуда и произошло название этого вида связи.

Для улучшения качества приема – передачи используют две взаимно взаимно-перпендикулярные антенны или корпусную рамочную антенну, расположенную в корпусе блока питания светильника шахтера. Радиомаяк начинает работать по внешнему воздействию от возбудителя. Однако испытания показали, что на производстве имеется большое количество источников радиопомех, которые способны запускать маяк без необходимости. Для устранения этого явления используется специально разработанный алгоритм обработки сигнала радиомаяком, исключая влияние помех.

Поиск осуществляется построением треугольника, в вершине которого находится радиомаяк. Направление на радиомаяк определяется из двух различных точек, в которых устанавливается приемник, по силе получаемого от радиомаяка сигнала. А затем

простым расчетом треугольника определяется место входа для поиска потерпевшего.[2]

При применении специального вычислительно-управляющего устройства УВУ положение РМ определяется автоматически.

В настоящее время разработаны варианты схем передатчика возбудителя с взаимно перпендикулярными рамочными и ферритовыми антеннами, обеспечивающими приём сигнала возбуждения на расстоянии до 70м, а приемник обеспечивает приём сигнала от РМ на расстоянии до 100м. В настоящее время ведется работа по обеспечению помехозащищенности РМ.

1 Шварц Б.А. Двусторонняя беспроводная индуктивная связь внутри предприятия. «Связь». 1971г.

2 Аппаратура поиска «Зонд». Руководство по эксплуатации 1926.00.00.000 РЭ

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗАХВОРЮВАНОСТІ СТУДЕНТІВ ПТ ТА КІ СУМДУ ПІД ЧАС ЕПІДЕМІЇ ГРИПУ В ЛИСТОПАДІ – ГРУДНІ 2009 РОКУ

Викладач Дорога С.П., студ. Шамардіна К., Михайло О., КІ СумДУ

В зв'язку з різким ускладненням епідемічної ситуації з грипу та ГРВІ серед населення у західних областях України та з метою недопущення їх масового поширення серед населення регіону, на виконання постанови КМУ від 30.10.09 р. «Про запобігання поширення грипу типу А/Н1N1/04/09 і гострих респіраторних захворювань серед населення», інструктивно-нормативних документів МОЗ України, 30 жовтня видане розпорядження голови обласної державної адміністрації № 604 «Про заходи щодо попередження в області масового розповсюдження грипу і гострих респіраторних інфекцій». 30.10.09 р. проведено засідання оперативного штабу при управлінні охорони здоров'я облдержадміністрації з профілактики та боротьби з грипом і гострими респіраторними вірусними інфекціями, на якому визначені пріоритетні напрямки роботи.

Можна зробити висновки щодо ефективності вжитих заходів, досліджуючи динаміку захворюваності в окремому закладі.

Так за період з 23.11. по 27.11.2009 року середній абсолютний приріст хворих по закладу становив майже 11 осіб, середній темп приросту склав +33,9 %. Динаміка захворюваності за цей тиждень

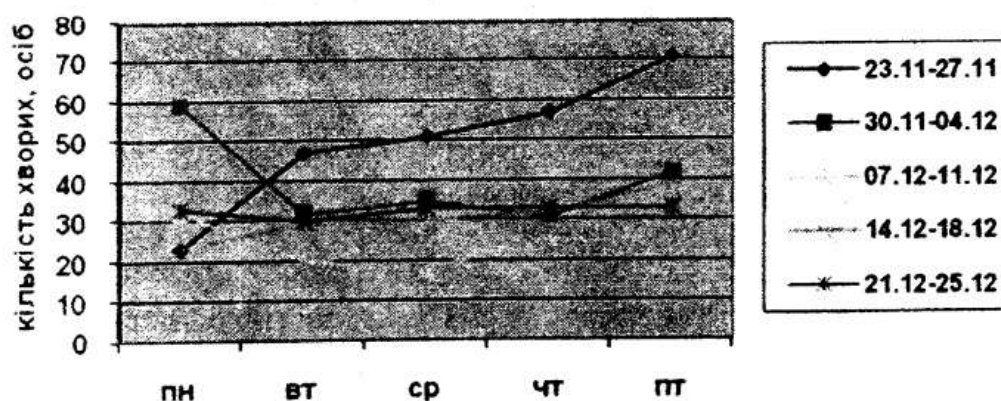
може бути описана рівнянням $y = 49.8 + 10.6x$, параметри якого знайдено методом найменших квадратів. Спираючись на знайдене рівняння, можна зробити припущення, що при відсутності вжитих заходів і незмінності факторів, які впливають на рівень захворюваності, в кінці наступного тижня кількість хворих мала б складати 145 осіб.

Завдяки тому, що було відмінено всі масові заходи, спортивні змагання, екскурсійні поїздки для учнівської і студентської молоді протягом трьох наступних тижнів, та забезпечено санітарно – протиепідемічний режим у місцях тимчасового перебування людей, уже наступного тижня ситуація докорінно змінилася.

Абсолютний приріст хворих по закладу становив майже (-4) особи, середній темп приросту - (-9,8) %.

Порівняльну характеристику захворюваності студентів за п'ять тижнів з 23.11.2009 року по 25.12.2009 року покажемо на рис. 1.

Рис. 1. Порівняння динаміки захворюваності студентів на грип типу А/Н1N1/04/09 та гострих респіраторних захворювань за п'ять тижнів з 23.11.2009 року по 25.12.2009



Як видно з малюнку, протягом тижня спостерігається збільшення захворюваності; кожного понеділка цей показник зменшується. Тим самим підтверджується той факт, що підвищення захворюваності на грип та ГРВІ зумовлює скупчення людей у приміщеннях.

Таким чином, дії адміністрації спрямовані на вжиття заходів щодо попередження в закладі масового розповсюдження грипу і гострих респіраторних інфекцій були виправдані. На підтвердження

цього висновку свідчить і аналіз захворюваності на грип та інші ГРЗ по 10 контрольних містах України за осанні 10 років (рисунок 2).

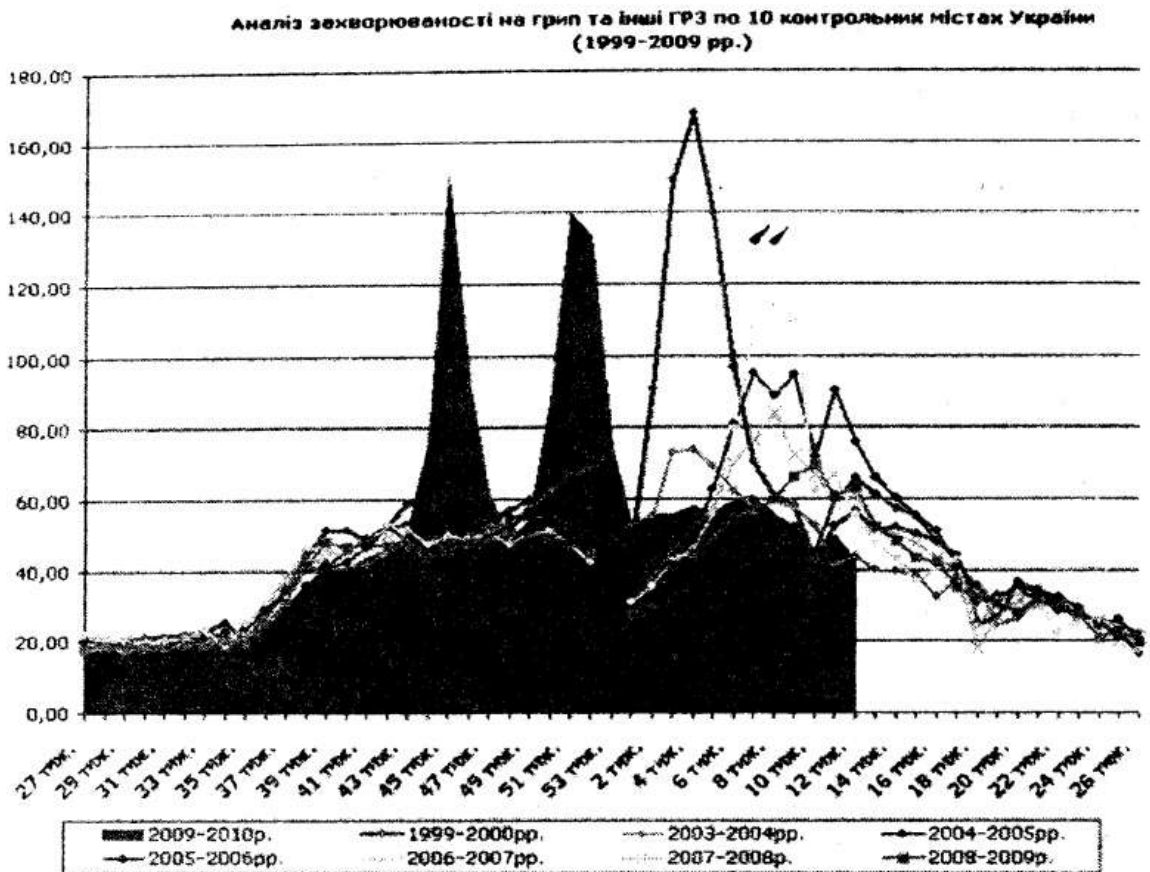


Рисунок 2. Аналіз захворюваності на грип та інші ГРЗ по 10 контрольних містах України (1999 – 2000 рр.)

Як відомо, вірус типу А /H1N1/ постійно циркулює серед населення. А підвищення захворюваності в осінньо-зимовий період зумовлюють переохолодження, скупчення людей у приміщеннях, зниження імунітету.

Не слід забувати, що у 1918 році від "іспанки" загинуло більше 20 млн. осіб, а "іспанку" викликав вірус того ж типу – А /H1N1/. Недоїдання, відсутність антибіотиків для лікування ускладнень, велика кількість хронічних хвороб на той час - причини великої кількості померлих.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ В ШАХТАХ

Преп., к.т.н. Белоножко В.В., студент Крамар Е.В., КИСумГУ

Система проветривания предназначена для обеспечения шахты воздухом в количестве, которое необходимо для обеспечения условия работы шахтёров в выработках при существующих параметрах рудничной атмосферы:

- газовыделение;
- запылённость;
- выделение тепла;
- влажность.

В последние годы значительные успехи достигнуты в совершенствовании аппаратуры и приборов по контролю депрессий, а также скорости воздушного потока, содержания вредных, ядовитых и взрывчатых газов в рудничном воздухе.

Расход воздуха может быть измерен расходомерами различных конструкций, которые позволяют определить количество воздуха либо сразу, либо косвенно с помощью анемометров. На шахтах применяются расходомеры типа "ДК" (Днепропетровск). Прибор представляет собой кольцевые весы.[1] К левой и правой частям кольца по трубкам передаётся статическое и полное давление воздуха от трубки Пито, установленной в канале вентилятора. В результате разности, подводимых к частям кольца давлений, происходит перемещение жидкости в полость кольца с меньшим давлением, кольцо поворачивается до установления равновесия. Угол поворота отмечается на шкале прибора и одновременно на бумажной ленте.

Косвенный способ определения расхода воздуха производят анемометрами. Контроль осуществляется в исходящих струях очистных и подготовительных выработок, крыльев пластов, горизонтов и шахт в целом.

Определение расхода воздуха заключается в измерении средней по сечению выработки скорости расхода воздуха, измеренной анемометром.

Применяется анемометр АСО-3 (крыльчатый), с диапазоном измерений 0,3-5 м/с (погрешность 0,1-0,06 м/с) и МС-13 (чашечный) с диапазоном 1-20 м/с (погрешность 0,2м/с). Измерения данным способом не совсем удобны, так как требуют дополнительных математических расчетов.

В Германии разработаны анемометры, с помощью которых можно сразу определить расход воздуха: LCA-600 (0,25-30 м/с), AV (определяет также и расход воздуха 0,002-3000 м³/с).[2]

На ООО НПО «Красный металлист» разработан ультразвуковой датчик скорости и направления движения воздуха ДСНВ.1 и ДСНВ.3 (в дальнейшем датчик ДСНВ), который предназначен для непрерывного автоматического измерения скорости и контроля направления движения воздуха в сети горных выработок шахт, выдачи выходного аналогового измерительного сигнала и дискретных сигналов на аппараты питания и управления для формирования команд по двум уровням.

Датчик ДСНВ применяется для работы в продолжительном режиме в условия умеренного и холодного климата в шахтах (горных выработках), опасных по газу, пыли и внезапным выбросам.

Принцип действия датчика ДСНВ заключается в преобразовании частотного сигнала о скорости и направлении движения воздуха датчиком скорости воздуха ДАРС-01Ш в электрический токовый сигнал, для передачи по линии связи и в цифровой, с последующим представлением информации о скорости на цифровом табло ДАРС-01Ш.

В отличии от анемометров и других средств измерения датчик ДАРС непрерывно контролирует расход воздуха. Не имеет механических движущихся частей

1. Пучков Л.А., Бахвалов Л.А. Методы и алгоритмы автоматического управления проветриванием угольных шахт. - М.:Недра, 1992. - 399с.
2. Пучков Л.А. Аэрогазодинамические основы оперативного управления вентиляцией высокопроизводительных газовых шахт: Автореф. Диссертационная работа доктора техн. наук.- М., 1973. — 46с.

Наукове видання

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ І СТУДЕНТІВ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Частина I

(Конотоп, 27 квітня 2010 року)

Відповідальні за випуск: Н.В. Барбара, Т.М.Гричановська

Комп'ютерне верстання Л.А. Чибишева

Стиль та орфографія авторів збережені.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 11,16. Обл.-вид.арк.13,06. Тираж 55 пр. Зам. № 830.

Видавець і виготовлювач

Сумський державний університет,

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12. 2007.