

ЗМІСТ

ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

<i>В.О. Бабкін</i>	СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ НЕЙРОКОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	7
<i>В.О. Волошин</i>	ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ В INTERNET	9
<i>С.С. Добров</i>	ГНУЧКИЙ ЕКРАН	11
<i>Є.В. Драган</i>	КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ	13
<i>М.С. Дубчак</i>	ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА	14
<i>В.П. Дудник</i>	ОСОБЛИВОСТІ ГІПЕРТЕКСТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	16
<i>О.О. Дяк</i>	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ	18
<i>О.М. Кондратюк</i>	З ЧОГО ПОЧИНАВСЯ РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН	20
<i>Д.О. Конуп</i>	ПЕРЕДІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	22
<i>Т.М. Красиленко</i>	ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО	24
<i>С.Д. Лень</i>	СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	26
<i>І.І. Максименко</i>	ЕЛЕКТРОННА КНИЖКА – НЕВІД'ЄМНА ЧАСТИНА СУЧАСНОГО СТУДЕНТА	28
<i>Р.Д. Медвідь</i>	ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	29
<i>І.М. Пампуха</i>	СУЧАСНІ РОЗРОБКИ КОМПАНІЇ APPLE	31
<i>І.І. Титоренко</i>	СУТЬ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЙОГО РОЛЬ В УПРАВЛІННІ СУЧАСНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ АГРОБІЗНЕСУ	34
<i>О.П. Цахнюк</i>	ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ	36
<i>Л.В. Швець</i>	МАЙБУТНЄ ЗА РІДКОКРИСТАЛІЧНИМИ ТЕЛЕВІЗОРАМИ	38
<i>В.П. Дудник</i>	ФРАКТАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ ПРИРОДИ	40
<i>В.В. Равлик</i>	СОФІЗМИ В МАТЕМАТИЦІ	42
<i>С. Комашко</i>	ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ТРИКУТНИКА РЬОЛО В ТЕХНІЦІ	43
<i>Н. Веремієнко</i>	РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІВ	46
<i>С.М. Броварна</i>	ЗОЛОТИЙ ПОДІЛ У ЖИВІЙ ПРИРОДІ	47
<i>І.В. Бежнар</i>	ПОСЛІДОВНІСТЬ ФІБОНАЧЧІ – МАТЕМАТИЧНЕ ВИРАЖЕННЯ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ	49

<i>Г.Л. Дудузіньська</i>	ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РОЗРОБЦІ І ВИКОРИСТАННІ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	52
<i>К.М. Мазур</i>	УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК НА ПІДПРИЄМСТВІ ЯК ЗАСІБ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ	54
<i>Г.А. Черниш</i>	КОМП'ЮТЕРНЕ ПІРАТСТВО: МЕТОДИ І ЗАСОБИ БОРОТЬБИ	56
<i>Н.В. Коверко</i>	ПЛАСТИКОВИЙ ПОСУД: БІЛЬШЕ ШКОДИ ЧИ КОРИСТІ?	59
<i>Л.В. Драч</i>	КРИТЕРІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	61
<i>С. Терещук</i>	ОБГРУНТУВАННЯ АВТОНОМНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО БУДИНКУ	62
<i>О. Коршевер</i>	ОБГРУНТУВАННЯ АВТОНОМНОГО ГАЗОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО БУДИНКУ	65
<i>А.І. Яцко</i>	ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ – ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ЧИННИК УСПІШНОЇ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ	67
<i>В.М. Трушева</i>	ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	69
<i>О.І. Рудь</i>	ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ І КРИТЕРІЇ ПРОЦЕСУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ ЇЇ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ	71
<i>О.В. Мироненко</i>	ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ	73
<i>В.В. Марченко</i>	АКРЕДИТАЦІЯ ОРГАНІВ З ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ	76
<i>А.М. Кузьменко</i>	ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ	77
<i>В.С. Корецька</i>	ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТА РОЗМІЩЕННЯ ШТРИХ КODOВИХ ПОЗНАЧЕНЬ ДЛЯ КОДУВАННЯ ОДИНИЦЬ ПОСТАЧАННЯ	79
<i>А.А. Зубкова</i>	ПРИНЦИПИ НОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА СИСТЕМ ЯКОСТІ НА РІЗНИХ РІВНЯХ	81
<i>Н.І. Васілевська</i>	ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ТА ПОРЯДОК ПРОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ДІЇ СЕРТИФІКАТА НА НЕЇ	83
<i>І.І. Боднарчук</i>	СТАНОВЛЕННЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ЯК ОДНІЄЇ З ГАЛУЗЕЙ В ЗАБЕЗПЕЧЕНІ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ І ПОСЛУГ	85
<i>Н.В. Білозуб</i>	ЗАВДАННЯ, ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ В ГАЛУЗІ СЕРТИФІКАЦІЇ	86

<i>Ю.В. Безпечанська</i>	ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ДІЯЛЬНОСТІ З АКРЕДИТАЦІЇ	88
<i>П.П. Богачик</i>	ЕВОЛЮЦІЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ	90
<i>Т.О. Гавриленко</i>	МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В УПРАВЛІННІ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ	92
<i>Д.В. Довганюк</i>	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ДЖЕРЕЛО ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ	94
<i>А.О. Драчевська</i>	РОЗВИТОК ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ	96
<i>Г.В. Дудкевич</i>	РОЛЬ ПРИКЛАДНИХ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	98
<i>І.В. Заболотня</i>	ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ	100
<i>О.В. Касянчук</i>	ПЛАНШЕТНІ ПЕРСОНАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРИ	102
<i>С. В. Кирилюк</i>	ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНИХ РОЗРАХУНКАХ	104
<i>І.І. Клименко</i>	ОСНОВНІ АСПЕКТИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	106
<i>А.В. Климчук</i>	ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНИХ ОПЕРАЦІЙ НА РИНКУ FOREX	108
<i>З.С. Ключко</i>	РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ	111
<i>Я.А. Матвієнко</i>	ПРОЦЕСОРИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ INTEL	113
<i>Я.А. Матвієнко</i>	УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ ЗАСОБАМИ MS OUTLOOK	115
<i>Н.Д. Моргачова</i>	ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАУКОВИХ І ОСВІТНІХ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК	116
<i>К.Г. Півень</i>	УПРАВЛІНСЬКА ІНФОРМАЦІЯ	119
<i>В.О. Пишеничний</i>	ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА	121
<i>В.В. Ратушина</i>	НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ	123
<i>В.В. Романов</i>	ПЛАНШЕТНИЙ ПЕРСОНАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕР, ЙОГО ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	125
<i>Л.В. Савчук</i>	СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СІТЬОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ	127
<i>О.В. Смілянець</i>	ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНОГО ПРАЦІВНИКА	129
<i>Ю.В. Солод</i>	АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	131
<i>Я.А. Федолова</i>	AIRMOUSE – МИШКА НОВОГО ПОКОЛІННЯ	134

<i>З.І. Хитрик</i>	СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	136
<i>О.М. Хрипун</i>	РОЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ В СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ	139
<i>С.М. Шевчук</i>	СТРУКТУРА КВАНТОВОГО КОМП'ЮТЕРА ТА ПРИНЦИПИ ЙОГО РОБОТИ	140
<i>К.Ю. Шмалюх</i>	PLANTBOOK – НОУТБУК-РОСЛИНА	143
<i>О.О. Легедза</i>	МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ СУШКИ НАСІННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР	145
<i>Б.Ю. Гусятинський</i>	БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА МАЛОГАБАРИТНИХ ПОДРІБНЮВАЧІВ КОРЕНЕПЛОДІВ	147
<i>Є.О. Руденко</i>	АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА РЕЖИМІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ МАС	149
<i>А.В. Нетяга</i>	ПРИНЦИПИ І СПОСОБИ СЕПАРУВАННЯ ЗЕРНОВИХ МАС	150
<i>К.В. Нетяга</i>	СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА В УКРАЇНІ	152
<i>Н.В. Заяць</i>	НОВІТНЄ ОБЛАДНАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ СУШІННЯ ЗЕРНА	154
<i>А.В. Горячківський</i>	АНАЛІЗ МЕТАЛЕВИХ ОЦІНКОВАНИХ СИЛОСІВ	155
<i>А.В. Гарматюк</i>	ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ТА МАШИНИ, ЯКІ ДЛЯ ЦЬОГО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ	157

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ НЕЙРОКОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

БАБКІН В.О., студ. I курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач ЖУРИЛО С.В.

Прошло вже багато років з того моменту, коли з'явилася перша ЕОМ. За цей час змінилося вже декілька поколінь обчислювальних машин. Мінялися елементна база, конструктивні рішення, мови програмування, програмне забезпечення, але основи архітектури, закладені при створенні машин першого покоління, практично без зміни перейшли на машини наступних і успішно працюють до теперішнього часу. Проте нині потрібні системи, наділені елементами інтелекту при обробці колосального об'єму інформації і в той же час працюючі в темпі керованих процесів. У таких прикладних областях діяльності людини, як космологія, молекулярна біологія, гідрологія, охорона навколишнього середовища, медицина, економіка і багатьох інших, сформульовані проблеми, вирішення яких зажадає обчислювальні машини, що володіють колосальними ресурсами.

В даний час концептуально розроблені методи досягнення високої швидкодії, які охоплюють всі рівні проектування обчислювальних систем. На самому нижньому рівні – це передова технологія конструювання і виготовлення елементної бази швидкої дії і плати із високою щільністю монтажу. Теоретично вдосконалення елементної бази – найпростіший метод підвищення продуктивності обчислювальних систем. Проте на практиці він приводить до істотного дорожчання нових розробок. Отже, потрібна розробка нових принципів обчислень, що дозволяють ставити і вирішувати задачі подібного типу, а також здатних значно підвищити швидкість обробки традиційних обчислювальних алгоритмів. До числа нових напрямів можна віднести і нейрокомп'ютери.

Нейрокомп'ютери - це системи, в яких алгоритм рішення задачі представлений логічною мережею елементів приватного виду - нейронів із повною відмовою від булевих елементів типу І, АБО, НЕ. На відміну від класичних методів вирішення задач нейрокомп'ютери реалізують алгоритми вирішення задач, представлені у вигляді нейронних мереж.

Загальне визначення нейрокомп'ютера може бути представлене в наступному вигляді: нейрокомп'ютер - це обчислювальна система із архітектурою апаратного і програмного забезпечення, адекватної виконанню алгоритмів, представлених в нейромережевому логічному базисі.

Нейрокомп'ютери – це ЕОМ нового покоління, якісно відмінні від інших класів обчислювальних систем паралельного типу тим, що для вирішення задач вони використовують не заздалегідь розроблені алгоритми, а спеціальним чином підібрані приклади, на яких вчать.

До теперішнього часу сформувався величезний ринок нейромережевих

продуктів. Переважна більшість продуктів представлена у вигляді моделюючого програмного забезпечення. Провідні фірми розробляють також і спеціалізовані нейрочипи або нейроплати у вигляді приставок до персональних ЕОМ. Найяскравішим прототипом супернейрокомп'ютера є система обробки аерокосмічних зображень, розроблена в США за програмою «Силіконовий мозок».

Детальний аналіз розробок нейрокомп'ютерів дозволяє виділити основні перспективні напрями сучасного розвитку нейрокомп'ютерних технологій: нейропакети, нейромережеві експертні системи, СУБД із включенням нейромережевих алгоритмів, обробка зображень, управління динамічними системами і обробка сигналів, управління фінансовою діяльністю, оптичні нейрокомп'ютери, віртуальна реальність. Розробками в цій області займається більше 300 закордонних компаній, причому число їх постійно збільшується. Серед них такі гіганти, як Intel, IBM і Motorola. Сьогодні спостерігається тенденція переходу від програмних реалізацій до програмно-апаратної реалізації нейромережевих алгоритмів із різким збільшенням числа розробок нейрочипів із нейромережевою архітектурою. Різко виросла кількість військових розробок, в основному направлених на створення надшвидкісних, "розумних" суперобчислювачів.

Якщо говорити про основний напрям - інтелектуалізацію обчислювальних систем, додання ним властивостей людського мислення і сприйняття, то тут нейрокомп'ютери - практично єдиний шлях розвитку обчислювальної техніки. Більшість невдач на шляху удосконалення штучного інтелекту впродовж останні 30 років пов'язано з тим, що для вирішення важливих і складних по постановці задач вибиралися обчислювальні засоби, не адекватні по можливостях вирішуваній задачі, в основному з числа традиційних комп'ютерів. При цьому, як правило, не розв'язувалася задача, а показувалася принципова можливість її рішення. Сьогодні активний розвиток комп'ютерних технологій створив об'єктивні умови для побудови обчислювальних систем, адекватних по можливостях і архітектурі практично будь-яким задачам штучного інтелекту.

Нейрокомп'ютери є перспективним напрямом розвитку сучасної високопродуктивної обчислювальної техніки, а теорія нейронних мереж і нейроматематика є пріоритетними напрямками обчислювальної науки, і при відповідній підтримці інтенсивно розвиваються.

Нейрокомп'ютери є предметом досліджень відразу декількох дисциплін, тому єдине визначення нейрокомп'ютера можна дати тільки з урахуванням різних точок зору, адекватних різним напрямкам науки.

Сказаного достатньо для того, щоб зрозуміти, що нейрокомп'ютери можуть зайняти гідне місце в сучасному суспільстві.

ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ АГЕНТІВ В INTERNET

ВОЛОШИН В.О., студ. I курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.

Сьогодні перед користувачем постає задача шукати потрібну інформацію в невідомому і постійно наростаючому віртуальному інформаційному просторі. Якщо потрібно розв'язати яку-небудь складну, нетривіальну задачу, що зв'язано з використанням цілком екзотичних математичних методів, про які користувач має слабке уявлення, або ж вияснити який-небудь маловідомий історичний факт (наприклад походження батьків відомої людини), або ж знайти та використати деяке програмне забезпечення, тоді подальші дії повинні проходити по такому сценарію (звичайно, якщо розвиток мережі піде в даному напрямку). Користувач активізує програму - агента на своєму комп'ютері і достатньо вільній формі описує задачу. Потім агент з'єднується з іншими агентами, щоб вияснити, що їм відомо про розв'язання поставленої задачі. Якщо знаходиться агент, якому відоме вирішення, тоді агент користувача відфільтровує знайдену інформацію з метою ідентифікації потрібних розв'язків і відсіює непотрібні дані. Якщо розв'язок не знайдено або ж є неповним, кожен з агентів звертається до сусідніх агентів, щоб взнати можливі адреси інформаційних сховищ і професійних "розв'язувачів" даних задач. Цей процес продовжується до попередньо обумовленого користувачем терміну. Якщо за даний час не отримано позитивного результату – комп'ютер повідомляє, що розв'язок поставленої задачі сучасній науці невідомий. Приведений сценарій передбачає ряд процедур, таких як евристичний пошук, інтелектуальні взаємодії, нагромадження та узагальнення інформації, розпізнавання і класифікацію.

Найважливішими проблемами для створення інтелектуальних агентів є:

- розробка стандартної мови спілкування агентів;
- розробка методів ефективної обробки знань, класифікації та розпізнавання;
- розробка "живого" користувацького інтерфейсу ("природна мова").

Головною серед цих проблем є розробка стандартів обміну знаннями в процесі спілкування агентів. Зараз існує щонайменше два подібні стандарти в цій галузі: Knowledge Query Manipulation Language та Knowledge Interchange Format, які до цього часу мають масу недоробок. Те саме можна сказати і відносно другої проблеми. Дійсно ефективних методів, що здатні стати базою побудови промислової технології світового масштабу, на сьогодні немає. Відносно останньої проблеми варто підкреслити, що саме проблема створення інтерфейсу, близького до природної мови, зруйнувала проект ESPRIT, який передбачав створення комп'ютера п'ятого покоління до 90-тих років. Проте зрушення в цьому напрямку є.

Сьогодні Push – технології, а завтра інтелектуальні агенти будуть спрямовані для якнайкращого використання інформації і ефективної взаємодії між людьми через глобальні інформаційні мережі

Штучний інтелект — метафорична назва одного з найпріоритетніших наукових напрямів, що охоплює потужний арсенал теоретичних і технічних засобів, спрямованих на вирішення комплексу актуальних складних проблем,

пов'язаних з дослідженням інтелектуальної сфери людини, комп'ютеризацією її розумової діяльності, створенням інформаційних інтелектуальних систем, здатних перебирати на себе функції, що традиційно вважалися незаперечною прерогативою головного мозку людини. У системі підходів до ШІ важливу роль відіграє відносно новий підхід — когнітивний, що своєю появою завдячений ряду обставин. Передусім, через встановлення істотних аналогій між інтелектуальною діяльністю людини та функціонуванням комп'ютера сформувалася двополюсна метатеоретична комп'ютерна метафора, за якою природний інтелект уподібнюється «штучному інтелекту», тобто людський мозок за структурою та діяльністю вважається аналогічним комп'ютеру. Водночас, навпаки, принципи архітектурної організації та функціонування комп'ютера розглядаються як подібні відповідно принципам будови й діяльності мозку. В контексті цих припущень цілком логічно викристалізовується теза: наявність суттєвих аналогій між розумовою діяльністю людини й функціонуванням комп'ютера становить онтологічну основу формування комп'ютерної метафори, сама ж ця метафора слугує концептуально-епістемологічною основою правомірності наділення комп'ютера епітетом «інтелектуальний» та зіставлення інтелектуальності людини й «інтелектуальності» комп'ютера.

З цією метафорою пов'язане виникнення когнітивного напрямку в психологічній науці (когнітивної психології, що виходить з принципу визначальної ролі знання у детермінації поведінкової функції людини, причому увага акцентується на виявленні когнітивних механізмів інтелекту, пам'яті), у галузі ШІ, лінгвістиці тощо. Саме когнітивний підхід, когнітивна комп'ютерна графіка відкривають обнадійливі можливості дослідження «правопівкульового феномена» головного мозку людини, стрімкого підвищення її творчого потенціалу, інтенсифікації когнітивного процесу. Тож «правопівкульове мислення» реалізується на рівні чуттєво-інтуїтивних образів, невербалізованих процесів чи процедур, сутність яких поки що мало досліджена. Встановлення функціональної асиметрії півкуль мозку, а саме наявності двох різних складових людського мислення, двох асиметричних світів — світу свідомого, логічного, раціонального та світу підсвідомого, інтуїтивного, емоційного, слугує переконливим аргументом для пояснення причини існування так би мовити «лівопівкульового крену» у традиційному науковому пізнанні (його методології та епістемології) загалом і (принаймні поки що) у дослідженнях з ШІ (цебто комп'ютеризації метапроцедур саме лівої півкулі як більш пізнаних, визначених, формалізованих й алгоритмізованих) зокрема.

Отже, у глобально-стратегічному плані виправлення «лівопівкульового крену» розглядається як невіддільне від вирішення проблем ШІ, безпосередньо пов'язується з актуалізацією проблеми розкриття сутності «правопівкульового феномену», інтенсифікацією досліджень метапроцедур правої півкулі (котрі відіграють істотно важливу роль у творчому мисленні, науковому пізнанні, хоча поки що недоступні, невербалізовані) з метою їх зіставлення з лівопівкульовими метапроцедурами та технічної реалізації, тобто комп'ютеризації.

Найбільш обнадійливі перспективи дослідження правопівкульових метапроцедур, зокрема когнітивних, творчих, передусім пов'язуються саме з когнітивним підходом, когнітивною інтерактивною комп'ютерною графікою. Це

відкриває невичерпні можливості безпосереднього цілеспрямованого дослідження інтуїтивних, підсвідомих змістовнообразних механізмів мислення, «правопівкульового феномену» людського мозку передусім з метою включення у процес наукового пізнання (поряд з лівою) колосальних потенційних потужностей правої півкулі. Розробка інтелектуальних систем, заснованих на застосуванні методів комп'ютерної графіки, створення наукової методології використання таких систем з метою інтенсифікації наукового пізнання, репрезентують собою новий, нетрадиційний і особливо перспективний науково-технічний напрям у галузі ІІІ. Саме з когнітивною комп'ютерною графікою, як унікальним технічним засобом прямого експериментального дослідження метапроцедур правої півкулі мозку, пов'язуються перспективи розкриття потенційних творчих можливостей «правопівкульового мислення». Тож слід чекати, що ефективне застосування когнітивної графіки, тобто «включення» в активну пізнавальну діяльність правої півкулі, принаймні подвоюватиме сумарний ефект функціонування мозку (як системи, що складається з двох автономно діючих півкуль). Однак, якщо виходити з припущення синергетичного взаємозв'язку ліво- й правопівкульових процесів мозку як єдиної цілісної системи, то цілком логічним буде припущення, що цей ефект може досягти й кількох порядків. Отже, когнітивний підхід, когнітивна комп'ютерна графіка відкривають реальні перспективи для радикального підвищення потенційних можливостей інтелектуальної діяльності, творчих здібностей людини, для ефективної інтенсифікації наукового пізнання, що свідчить про унікальну сутність ідеї когнітивізму, когнітивної методології.

ГНУЧКИЙ ЕКРАН

ДОБРОВ С.С., студ. І курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач КИСЛИЦЯ М.А.

Гнучкий екран – екран, який представляє собою в загальному випадку плівку, здатну відображати графіку. Найбільш перспективна технологія для створення гнучких екранів - OLED.

Органічний світлодіод (англ. *Organic Light - Emitting Diode (OLED)* - органічний світлодіод) –прилад, виготовлений з органічних сполук, які ефективно випромінюють світло при пропусненні через них електричного струму. Основне застосування технологія OLED знаходить при створенні пристроїввідображення інформації (дисплеїв).

Передбачається, що виробництво таких дисплеїв буде набагато дешевше, ніж виробництво рідкокристалічних дисплеїв. Уявіть собі настільки тонкий, легкий і гнучкий екран, що його можна згорнути і тягати в кишені. При цьому він показує дуже чітке зображення і споживає дуже мало енергії. Такі екрани можуть стати реальністю в найближчі два-три роки. Американська армія спільно з центром розробки гнучких дисплеїв університету штату Арізона зараз працює над такими екранами. Як повідомляє джерело, польові випробування пристроїв з гнучкими дисплеями надтонкими почнуться в 2010 або 2011 році.

Гнучкі легкі дисплеї давно придумані авторами фантастичних книг, про них

мріють дизайнери футуристичної одягу, вони могли б використовуватися в різних галузях промисловості. Компанії LG, Philips, Sony і Fujitsu вже показували прототипи гнучких дисплеїв на основі рідкого чорнила, але поки це швидше концепції, ніж реальні розробки.

Науково-дослідний центр, створений за підтримки армії і науково-дослідної лабораторії університету, працює над створенням гнучких дисплеїв з 2004 року. Американська армія вже інвестувала близько \$ 44 млн. на дослідження.

Армія зацікавлена в невеликих дисплеях, які можна покласти в кишеню, які важать мало і довго не ламаються. Ці дисплеї дозволять військовим надавати солдатам більше інформації і замінять багато громіздкі пристрої, які солдати зараз змушені тягати з собою. Наприклад, солдатів у полі зможе отримати інформацію про обстановку, позиції супротивників, або план будівлі, куди він збирається увійти. Гнучкі дисплеї дуже зручно використовувати в якості карт.

Гнучкі дисплеї будуть значно відрізнятися від сучасних рідкокристалічних дисплеїв (LCD) і навіть дисплеїв на основі світлодіодів (OLED). Зрозуміло, різнитися буде не тільки зовнішній вигляд, але і характеристики. Наприклад, розглянемо споживання енергії. Гнучкі дисплеї будуть споживати приблизно в 100 разів менше енергії, ніж сучасні LCD-дисплеї. Навіть OLED-дисплеї, який в два-три рази більш ефективні, ніж LCD, не досягають такої енергоефективності. Науково-дослідний центр особливу увагу приділяє дисплеїв з електронними чорнилами, що працюють на основі електрофорезу.

Наявні прототипи гнучких дисплеїв створені на основі тонко плівкових транзисторів зі спеціального полімеру, мають підкладку з тонкої нержавіючої сталі і використовують електрофоретичні чорнило (E Ink). Ці чорнило складаються з малюсінських мікрокапсул, кожна з яких має позитивно заряджені частинки білого кольору і негативно заряджені частинки чорного кольору, зважені в прозорій рідині. Під дією електричного поля частинки рухаються до верхньої або до нижньої частини мікрокапсули, в залежності від знаку заряду. Чергування чорних і білих часток дозволяє відображати на екрані різні символи та зображення. У процесі створення дисплея електронне чорнило друкуються на лист пластику, який ламінується для управління схемою. Один з перших прототипів представляє собою гнучкий PDA, призначений для солдатів, який важить всього близько 360г.

В даний час розробники розглядають два типи гнучких дисплеїв: світло відбиваючий дисплей (який залежить від освітленості), відомий як «не споживна» через незначне енергоспоживання, і емісійний низко енергетичний дисплей, який випромінює власний світ. Як Ви пам'ятаєте, LCD-дисплеї працюють з підсвічуванням. Світло відбиваючі дисплеї найбільш перспективні, тому що їм енергія потрібна тільки для перемикання транзисторів у пиксельном масиві при оновленні зображення. Вони не витрачають енергію на підсвічування, завдяки чому мають дуже низьке енергоспоживання.

Щоб випустити гнучкі дисплеї в масове виробництво, треба оцінити додаткові матеріали, вирішити безліч виробничих питань.

Це вже не перший раз, коли ми говоримо про FOLED - технології створення гнучких OLED-екранів. Але зате демонстрація такого дисплея, обгорненого навколо людської руки, днями трапилася вперше. Сталося це на заході під назвою

Next Generation Computing Show 2006, а відзначилася у розробці технології FOLED компанія ETRI.

Такі екрани на целофановій підкладці можна буде використовувати, наприклад, як своєрідний рукав куртки, дозволяє набирати телефонний номер як на звичайній клавіатурі «трубки». Судячи з усього, такі аксесуари будуть бездротовими і, швидше за все, сумісними з Bluetooth. Щоправда, все це поки що лише прототипи, а реальні комерційні продукти на основі FOLED з'являться трохи пізніше.

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ – СКЛАДОВА ЧАСТИНА УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ

ДРАГАН Є.В., студ. I курсу факультету агрономії
Науковий керівник: КОРОБАНЬ О.В.

Створення інформаційних систем управління народним господарством на основі комп'ютерних технологій — невіддільна складова об'єктивного процесу інформатизації сучасного суспільства. Комп'ютерні інформаційні системи поступово перетворюються на основний засіб удосконалення управління економічними та іншими об'єктами. Завдяки машинному виконанню технічних операцій полегшується праця управлінців, підвищується продуктивність. Аграрний управлінський процес швидко позбавляється від ознак рутинності, дедалі виразніше набуває творчого характеру.

Неможливість здійснювати управління традиційними методами на більшості сільськогосподарських об'єктів пов'язана зі значним зростанням обсягу інформації, ускладненням в ринкових умовах зв'язків, появою нових задач, методів і засобів управління. Ріст економічної інформації, у свою чергу, пов'язаний з ускладненням економічних зв'язків, зростанням обсягів виробництва (за винятком відомого спаду в останні роки) і пов'язаним з ним збільшенням документації, розширенням і поглибленням аналітичних розрахунків.

Ускладнення економічних зв'язків у ринкових умовах зумовлене загальною економічною ситуацією в країні, інфляційними процесами, коливаннями цін та іншими факторами у взаємовідносинах між постачальниками і покупцями.

Суттєво змінюють управлінську роботу, у тому числі й в аграрному менеджменті, численні новітні технології, нові задачі та методи їх розв'язування. Навіть у сільському господарстві, де сторіччями відшліфовувалися стабільні технології, останнім часом створюється багато нових технологій, що потребують також і іншого управлінського підходу. У рослинництві почали використовувати керовані ЕОМ роботи для пересадження рослин (близько половини рослин, що забезпечують населення продуктами споживання, на певному етапі необхідно пересаджувати), а це важливо за умов дефіциту трудових ресурсів і зростання рівня оплати праці. На всесвітній виставці «Експо» в Осаці демонструвалось «томатне дерево», вирощуване під управлінням ЕОМ. Воно живилося з використанням гідропоніки і регульованих розчинів, сонячні промені подавалися спеціальними світловодами з відфільтровуванням шкідливих для рослини

променів. За 8 місяців таке «дерево» розрослося діаметром до 10 метрів і дало 12 тис. штук помідорів. Так само можливо вирощувати огірки, баштанні, зелень тощо. У Дніпропетровській області вирощують рослини в шахтних виробках з використанням регульованого штучного освітлення і живлення (нині в Україні площа виробок, що рекомендуються для використання, становить понад 3,5 млн м²).

Великі можливості відкривають нові технології і у тваринництві. У молочному скотарстві, наприклад, за допомогою автоматики й обчислювальної техніки можна створити своєрідний конвеєр з випасанням у загонах, годівлею в приміщеннях, доїнням, контролем стану тварин. Роботи й мікропроцесори можуть відчутно потіснити на фермах скотарів і доярок. При цьому вони здатні давати значно повнішу інформацію про кожну корову. Передавання такої інформації до ЕОМ забезпечують спеціальні датчики-ампули, що вживлюються в складки шкіри тварини. Це дозволяє ще в початковій стадії діагностувати й виліковувати хвороби, виявляти зміни біологічних циклів, регулювати годівлю і надої, ураховуючи індивідуальні особливості кожної тварини.

В організації управління, за висловлюванням творця вітчизняної кібернетики академіка В.М.Глушкова, періодично виникають інформаційні бар'єри: перший — коли з управлінням уже не здатна впоратися одна людина, другий — коли цього не можуть зробити великі колективи людей. У розвинених країнах цей бар'єр долають з допомогою ЕОМ.

Використання ЕОМ потребує також поява нових технологій та вдосконалення існуючих давно відомих задач. ЕОМ дали змогу швидко розгорнути освоєння космосу, а це, у свою чергу, забезпечило, зокрема, підвищення точності прогнозування погоди (знову ж за допомогою ЕОМ, які постачають раніше не доступні дані) — надзвичайно важливого фактора в управлінні сільськогосподарським виробництвом. До того ж і в окремих сільськогосподарських підприємствах вирішуються нові оптимізаційні та інші задачі, що підвищують культуру, якість і ефективність управління. У галузі сільського господарства на базі потужних персональних комп'ютерів (ПК) створюються експертні системи з базами знань різних спеціалістів, використання яких разом з математичним моделюванням біологічних, економічних та інших процесів піднесе рівень виробництва та дієвість управління. Цьому сприятиме також підвищення оперативності інформації за рахунок нових комунікаційних засобів, локальних і глобальних мереж, розширення можливостей засобів реєстрації, збору й обробки інформації, контролю виробництва та якості продукції.

ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА

ДУБЧАК М.С., студ. I курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.

Особливості проектування виробничої системи інформаційно-обчислювальної фірми. Проектування операційної системи фірми передбачає

прийняття низки стратегічних рішень, пов'язаних з:

- вибором варіанта побудови процесу виробництва: раціональна спеціалізація (розділення) праці, кооперація праці, варіант побудови виробничого процесу — функціональний (поопераційний або потоковий), предметний (полінійний), змішаний (предметно-функціональний), проектна система;

- рішеннями за виробничої потужності: масштаб підприємства та його виробнича структура, вибір і розрахунок кількості обладнання, площі, чисельності персоналу і т. п.;

- вертикальною інтеграцією: купувати інформаційні ресурси або самим формувати початкові дані чи використовувати «давальницьку сировину»;

- організацією робочої сили: спеціалізація праці;

- технологією: лідерство або використання перевірених інформаційних технологій;

- вибором форми господарських взаємовідносин: виробництво за конкретними замовленнями або на ринок;

- місцем розташування фірми.

Тобто необхідно прийняти стратегічні рішення про те, що виробляти, як виробляти, коли виробляти, де виробляти. Усі ці рішення дуже важливі, але основним є рішення про те, що виробляти, яке базується на вивченні інформаційних потреб.

Отже, під проектуванням операційної системи звичайно розуміють:

- проектування виробів;

- проектування процесів;

- визначення виробничих потужностей та місця їх розташування;

- проектування підприємства;

- розроблення виробничих операцій.

Принципи проектування операційної системи фірми однаково прийнятні як для виробничого сектору економіки, так і для інформаційної сфери. Але є низка специфічних принципів і характеристик, які необхідно враховувати, оскільки інформаційна сфера є специфічною з точки зору організації та управління операціями. Це:

- тісніший контакт (взаємодія) зі споживачами (особливо у разі оброблення інформації);

- більш високий ступінь індивідуалізації (адресність) ІПП;

- висока наукомісткість ІПП;

Одна з найбільших відмінностей полягає в технології проектування виробів (ІПП, включаючи програмні засоби) і процесі, використовуваному для створення їх (передусім — технології збирання, оброблення, передавання інформації). В останні роки чітко визначилися три основних принципи організації ефективного виробництва:

По-перше, виробництво за принципом «вчасно». Передусім це стосується постачання матеріалів і комплектування саме у той час, коли вони потрібні для виробництва кінцевого виробу.

По-друге, комплексний контроль якості (концепція «робити правильно з першого разу»). Відповідно до цієї концепції якість забезпечується шляхом

включення відповідальності за якість до кожної посадової інструкції або опису виконуваної працівником роботи (до технологічної інструкції). Новий працівник вивчає принципи управління якістю водночас із навчанням роботи на новому устаткуванні.

Третій принцип полягає в комплексному профілактичному обслуговуванні, тобто на виробничий персонал покладається обов'язок ретельно проводити профілактику та обслуговування устаткування, щоб виключити його злами або відмови. Розглянуті принципи цілком прийнятні і для інформаційної сфери з урахуванням специфіки елементів інформаційного виробництва. Крім того, у проектуванні операційної системи інформаційно-обчислювальної фірми необхідно враховувати таке:

- потреби і бажання споживачів є основною для прийняття рішень;
- календарне планування робіт в основному залежить від споживачів;
- виробничі потужності звичайно розраховуються за «піковим» попитом, а не за його середнім рівнем;
- створення запасів інформаційної продукції в періоди низького попиту для використання їх при «піках» не є можливим;
- місце розташування фірми визначається в основному місцем розташування трудових ресурсів і споживачів ПП, а не постачальників матеріалів;
- ефективність роботи персоналу (особливо інтелектуального) важко піддається вимірюванню, оскільки — це творча праця; великі підприємства в інформаційній сфері є нетиповими.

ОСОБЛИВОСТІ ГІПЕРТЕКСТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

ДУДНИК В.П., студ. I курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач ЖУРИЛО С.В.

Гіпертекст - текст, представлений у вигляді асоціативно зв'язаних автономних блоків. Гіпертекст дозволяє включати в сторінки посилання на інші частини даного ж або іншого документа. Це дозволяє організувати зв'язок між різними сторінками і об'єднати їх в єдину систему. Гіпертекстова технологія дала можливість структурованого представлення будь-якого тексту, в якому автор може виділити декілька рівнів деталізації сигналу. Гіпертекст використовується в навчальних системах і дистанційному навчанні, у всесвітній мережі Інтернет і в системах баз даних.

Узагальнено гіпертекстова інформаційна система складається з безлічі інформаційних вузлів, безлічі гіпертекстових зв'язків, визначених на цих вузлах, і інструменту маніпулювання вузлами і зв'язками.

Гіпертекстова технологія орієнтована на обробку інформації не замість людини, а разом з людиною, можна сказати стає авторською. Зручність її використання полягає у тому, що користувач сам визначає підхід до вивчення або створення матеріалу з урахуванням своїх індивідуальних здібностей, знань, рівня кваліфікації і підготовки.

Гіпертекст містить не тільки інформацію, але і апарат її ефективного пошуку. По глибині формалізації інформації гіпертекстова технологія займає проміжне положення між документальними і фактографічними інформаційними системами.

Технологія гіпертексту належить до систем автоматизації діяльності по обробці інформації і служить для полегшення пошуку потрібної інформації. Гіпертекстові системи є реалізацією засобами обчислювальної техніки асоціативного підходу до представлення інформації. Вони імітують здатність людського інтелекту здійснювати зберігання великих обсягів інформації і пошук в них за допомогою асоціацій в процесах комунікації і мислення.

Ідея гіпертексту полягає в тому, щоб дати можливість людині сприймати інформацію в послідовності, що відповідає його інтересам. Сьогодні гіпертекстовий документ є безліччю фрагментів інформації (статі), об'єднаних в деяку мережеву структуру. Як інформаційні фрагменти можуть виступати текст, графічний образ, анімація, відеоролики і навіть програма.

В даний час найбільше поширення гіпертекст як принцип інтерактивного навчального середовища набув при створенні електронних повчальних засобів.

Представлення учбового матеріалу в гіпертекстовій формі істотно змінює структуру і розширює можливості електронного тексту.

З розвитком комп'ютерних засобів мультимедіа гіпертекст почав перетворюватися на "наочну" інформаційну форму, що одержала назву "гіпермедіа", тобто структура, що містить текст, аудіо - і відеофрагменти, з'єднані посиланнями відповідно до логіки сюжету.

Технологія гіпермедіа дозволяє за допомогою програмного забезпечення і технологічних засобів об'єднати на комп'ютері гіпертекст, графічні (статичні) зображення, анімаційні фрагменти, аудіо- і відеозаписи.

Використовування гіпертекстових технологій дає можливість представити текст як багатовимірний і залежно від інформаційних потреб його читання в окремих точках можна продовжувати в декількох різних напрямках. Фрагменти тексту, на які ділиться весь матеріал, доповнені численними зв'язками з іншими фрагментами, дозволяють уточнити інформацію про об'єкт, що вивчається, читати або освоювати матеріал, рухаючись у будь-якому порядку по вибраному зв'язку.

Область застосування гіпертекстових технологій дуже широка. Це видавнича діяльність, бібліотечна робота, навчальні системи, розробка документації, законів, довідкового керівництва, баз даних, баз знань і т.п.

В даний час широке поширення набули Web-публікації у вигляді гіпертекстових Web-документів. Web-публікації працюють за технологією клієнт - сервер. Web-сервер - це програма, запущена на комп'ютері, призначеному для надання документів іншим комп'ютерам, які посилають відповідні запити. Web-клієнт - програма, яка дозволяє користувачу запрошувати документи з серверу. Сервер задіяний тільки тоді, коли запрошується документ.

Така технологія є ефективною, оскільки вимагає незначних ресурсів серверу. Для встановлення з'єднання з Web-сервером використовується адреса комп'ютера. Сервер у відповідь на запит посилає комп'ютеру клієнта текст або іншу інформацію у вигляді фрагмента (звук, півтонові або кольорові зображення, анімація або цифрове відео), на який в документі встановлені гіперпосилання. Сервер передає інформацію у форматі HTML (HyperText Markup Language - мова

розмітки гіпертексту).

Отже, основна ідея гіпертекстових систем полягає в концепції автоматично підтримуваних зв'язків між різними фрагментами інформації (інформаційними одиницями). Підтримка таких зв'язків дозволяє організовувати "нелінійні" інформаційні структури. Як гіперпосилання в електронному тексті можуть виступати: посилання на словник термінів і понять (виділення ключових слів в тексті); посилання на персоналії (портрети і короткі біографічні відомості); посилання на статичні ілюстрації (образотворчі і умовно-графічні, у тому числі схеми, таблиці і т.п.); посилання на мультимедійні елементи (анімації, аудіо- і відео-фрагменти); посилання на хрестоматійний або додатковий матеріали; посилання на структурні елементи тексту (зміст, номер теми, пункт і підпункт, список питань для закріплення і усних розгорнутих відповідей та ін.); посилання на список монографій, учбової і наукової літератури (приводиться в кінці теми або всього курсу); посилання на список організацій; посилання на список історичних подій або дат (хронологічний показник); посилання на список географічних назв; посилання на інтернет-ресурси (освітні сайти, електронні бібліотеки, мультимедійні додатки та ін.).

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ДЯК О.О., студ. I курсу факультету менеджменту

Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.

Поява доступних друкарських книг зробила письменність актуальною потребою безлічі людей. Це викликало цілу революцію в освіті.

Друкарська книга стала першим в історії засобом масової інформації, що дозволив передавати знання і досвід з покоління в покоління, причому в доступному, довговічному і достатньо компактному вигляді.

З XV століття і до цього дня, книга залишається основою всіх видів навчання. Але інформаційна революція, що відбулася за останні півстоліття, внесла істотні корективи. Широке розповсюдження персональних комп'ютерів і створення глобальної мережі Інтернет створило абсолютно нові можливості в системі освіти - від шкільного до вищого спеціального.

У країнах Заходу все більш популярною стає "віртуальна" освіта - сучасна форма заочного навчання. Учні, що не мають можливості відвідувати заняття із-за віддаленості від школи або інвалідності, навчаються через інтернет, не виходячи з будинку. Після державного іспиту вони отримують законні атестати.

З 1 вересня 1999 року в Росії також почала працювати офіційна віртуальна середня школа. Її учні зможуть отримати атестат про закінчену середню освіту. З 1983 року в США почалася реформа системи освіти. У університеті штату Колорадо вчиться 400 000, а в Каліфорнійському університеті - 500 000 студентів. У цих учбових закладах студенти спілкуються з викладачами і кафедрами за допомогою комунікаційних мереж. За цими відомими університетами перейшов на новий метод навчання Московський державний університет економіки, статистики і інформатики (МЕСИ). Завдяки цьому прийом студентів в рік зріс з

500 до 5000 в рік. У результаті їх загальне число досягло 40000 і перевищило число студентів МГУ. У МЕСИ створено вже 100 електронних підручників, а викладачі спілкуються із студентами по e-mail і навіть в режимі on-line. При цьому кожен студент має можливість самостійно вибирати 50 дисциплін, що дають право на здобування вищої освіти.

З розвитком інформаційної мережі всі її користувачі, у тому числі і діти, зможуть отримувати практично необмежений об'єм інформації. І тоді ерудиція і утворена кожного користувача мережі залежатимуть тільки від його допитливості і терпіння.

Інформаційна мережа гратиме головну роль в процесі навчання. Вона здатна об'єднати праці і здібності кращих викладачів і лекторів. Шкільні вчителі і викладачі вищих учбових закладів зможуть використовувати їх матеріали в своїй роботі. Школярі і студенти дістануть можливість вивчати їх в інтерактивному режимі.

Сьогодні далеко не кожна людина може здобути освіту в таких елітарних університетах, як Кембрідж, Оксфорд, Сорбонна або Гарвард - хоч би по матеріальних міркуваннях. З часом розвиток інформаційної мережі дасть цю можливість будь-якому учневі, незалежно від рівня достатку його самого або його батьків. Інформаційна мережа створить рівні можливості здобування освіти для всіх охочих вчитися. Вона стане для них своєрідним домашнім вчителем.

Директор Російського НДІ інформаційних освітніх технологій Микола Малишев в наші дні, в умовах становлення інформаційного суспільства, висловив: "Інтернет - це кольт, який зрівнює людей".

Інформаційній мережі можна буде ставити питання і отримувати відповіді на екрані монітора або прослуховувати їх через звукові колонки або навушники. Темп навчання під здібності кожного індивідуального учня. Більш здатні вчитимуться швидше, а з тими, що відстають можна буде повторювати матеріал до тих пір, поки вони його не засвоять, тобто стане можливим навчання по індивідуальному плану. При цьому широко застосовуватиметься моделювання, наприклад астрономічних, фізичних, хімічних або біологічних явищ. З часом для навчання застосовуватиметься і віртуальна реальність. підстроюватиметься

Багато століть освітній процес будувався за очною схемою: "вчитель- учні" або "лектор-студенти". Проте існувало і заочне навчання: форма організації учбового процесу для осіб, що поєднують здобування освіти з професійною трудовою діяльністю. Воно припускає самостійну роботу тих, що навчаються над учбовим матеріалом. Можна було скласти іспити по курсу середньої школи екстерном, тобто заочно.

Сучаснішою формою заочного навчання у наш час стала дистанційна форма навчання - отримання освітніх послуг без відвідин вищого учбового закладу, за допомогою сучасних інформаційно-освітніх технологій і систем телекомунікації, таких як електронна пошта, телебачення і Інтернет.

Дистанційну освіту дає можливість вчитися віддалено від місця навчання, не покидаючи свій будинок або офіс. Це дозволяє сучасному фахівцеві вчитися практично все життя, без спеціальних відряджень, відпусток, суміщаючи навчання з основною діяльністю. Можна вчитися, знаходячись практично в будь-якій точці земної кулі, де є комп'ютер і Інтернет.

Під дистанційною освітою розуміється комплекс освітніх послуг, що надаються широким верствам населення в країні і за кордоном за допомогою спеціалізованого інформаційно-освітнього середовища, що базується на засобах обміну учбовою інформацією на відстані (супутникове телебачення, радіо, комп'ютерний зв'язок і т. п.).

Навчання за системою дистанційної освіти в основному не відвідують регулярних занять у вигляді лекцій і семінарів, а працюють в слухний для себе час, в зручному місці і в звичному темпі. Крім того, студентів для надходження не вимагається певного освітнього рівня, і кожен може вчитися стільки, скільки йому необхідно для освоєння предмету і отримання заліків.

Відомо, що вартість дистанційного навчання складає 50-60% від вартості очного навчання.

Звичайно, дистанційна форма освіти вимагає від того, що навчається значно більшого самостійного навантаження. Але нова роль відводиться і викладачеві. На нього тепер покладаються координування процесу навчання, коректування учбового курсу, консультації по складанню індивідуального учбового плану, керівництво учбовими проектами і ін. Взаємодію учнів і викладача в системі дистанційного навчання припускає обмін повідомленнями шляхом їх взаємної посилки через комп'ютерні мережі. Тобто здійснюється зворотний зв'язок між тим, що навчається і викладачем, що дозволяє контролювати засвоєння матеріалу.

З ЧОГО ПОЧИНАВСЯ РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МАШИН

**КОНДРАТЮК О.М., студ. I курсу факультету агрономії
Науковий керівник: викладач КОРОБАНЬ О.В.**

Неможливо точно відповісти на питання, хто саме винайшов комп'ютер. Річ у тому, що комп'ютер не є винаходом однієї людини. Комп'ютер увібрав у собі ідеї та технічні рішення багатьох вчених та інженерів. Розвиток обчислювальної техніки стимулювався потребою у швидких та точних обчислюваннях і тривав сотні років. У процесі розвитку обчислювальна техніка ставала дедалі більш досконалою. Цей процес триває і в наш час.

Вважається, що перший у світі ескізний малюнок тринадцятирозрядного десятинного сумуючого пристрою на базі коліщаток з десятьма зубцями був виконаний Леонардо да Вінчі в одному з його щоденників (вчений почав вести цей щоденник ще до відкриття Америки 1492 р.).

В 1623 році (більш ніж через 100 років після смерті Леонардо да Вінчі) німецький вчений Вільгельм Шиккард запропонував свою модель шестирозрядного десятинного обчислювача, який мав складатися також із зубчатих коліщаток та міг би виконувати додавання, віднімання, а також множення та ділення. Винаходи да Вінчі та Шиккарда були знайдені лише в наш час і залишилися тільки на папері.

В 1642 році 19-річний французький математик Блез Паскаль сконструював першу в світі працюючу механічну обчислювальну машину, відому як

підсумовуюча машина Паскаля («Паскаліна»). Ця машина являла собою комбінацію взаємопов'язаних коліщаток та приводів. На коліщатках були зображені цифри від 0 до 9. Якщо перше коліщатко робить повний оберт від 0 до 9, автоматично починає рухатись друге коліщатко. Якщо і друге коліщатко доходить до цифри 9, починає обертатися третє і так далі. Машина Паскаля могла лише додавати та віднімати.

Винахід першої програмованої обчислювальної машини належить видатному англійському математику Чарлзу Бебіджу (1830 р.). Він присвятив майже все своє життя цій праці, але так і не створив діючу модель. Бебідж назвав свій винахід «Аналітична машина». За планом машина мала діяти завдяки силі пару. При цьому вона була б здатна сприймати команди, виконувати обчислення та видавати необхідні результати у надрукованому вигляді. Програми в свою чергу мали кодуватися та переноситись на перфокарти. Ідея використання перфокарт була запозичена Бебіджем у французького винахідника Жозефа Жаккара (кінець XVIII ст.). Для контролю ткацьких операцій Жаккар використовував отвори, пробиті в картках. Картки з різним розташуванням отворів давали різні візерунки на плетінні тканини. По суті, Бебідж був першим, хто висловив ідею використання перфокарт в обчислювальній техніці.

Реалізовано цю ідею було тільки в 1887 році Германом Холерітом. Його машина була призначена для обробки результатів перепису населення США. Також Холеріт уперше застосував для організації процесу обчислення електричну силу. Картки використовувались для кодування даних перепису, при цьому на кожну людину була заведена окрема картка. Кодування велось за допомогою певного розташування отворів, що пробивалися в картці по рядках та колонках. Наприклад, отвір, що був пробитий в третій колонці та четвертому рядку, міг означати, що людина одружена. Коли картка, що мала розмір банкноти в один долар, пропускала крізь машину, вона прощупувалась системою голок. Якщо навпроти голки з'являвся отвір, то голка проходила крізь нього і доторкалася до металевої поверхні, що була розташована під карткою. Контакт, який відбувався при цьому, замикав електричний ланцюг, завдяки чому до результату обчислення додавалася одиниця.

Гігантські машини на електронних лампах 50-х років XX-століття склали перше покоління комп'ютерів. Такі комп'ютери, як ЕНІАК, ЕДСАК, ШЕОМ та ЮНІВАК, являли собою лише перші моделі ЕОМ. Упродовж десятиріччя після створення ЮНІВАКа було виготовлено та введено в експлуатацію в США близько 5000 комп'ютерів.

Друге покоління комп'ютерів з'явилося на початку 60-х років, коли на зміну електронним лампам прийшли транзистори. Винайдені 1948 р. транзистори, як виявилось, були спроможні виконувати всі ті функції, які до цього часу виконували електронні лампи. Але при цьому вони були значно менші за розмірами та споживали набагато менше електроенергії. До того ж транзистори дешевші, випромінюють менше тепла та більш надійні, ніж електронні лампи. І все ж таки найдивовижнішою властивістю транзистора є те, що він один здатен виконувати функції 40 електронних ламп та ще й з більшою швидкістю, ніж вони. В результаті швидкодія машин другого покоління виросла приблизно в 10 разів порівняно з машинами першого покоління, обсяг їх пам'яті також збільшився.

Водночас із процесом заміни електронних ламп транзисторами вдосконалювалися методи зберігання інформації. Магнітну стрічку, що вперше було використано в ЕОМ ЮНІВАК, почали використовувати як для введення, так і для виведення інформації. А в середині 60-х років набуло поширення зберігання інформації на дисках.

Поява інтегрованих схем започаткувала новий етап розвитку обчислювальної техніки — народження машин третього покоління. Інтегрована схема, яку також називають кристалом, являє собою мініатюрну електронну схему, витравлену на поверхні кремнієвого кристала площею приблизно 10мм^2 . Перші інтегровані схеми (ІС) з'явилися в 1964 році.

Поява інтегрованих схем означала справжню революцію в обчислювальній техніці. Одна така схема здатна замінити тисячі транзисторів, кожний з яких у свою чергу уже замінив 40 електронних ламп. Інакше кажучи, один крихітний, але складний кристал має такі ж самі обчислювальні можливості, як і 30-тонний ЕНІАК! Швидкодія ЕОМ третього покоління збільшилася приблизно в 100 разів порівняно з машинами другого покоління, а розміри набагато зменшилися.

Розвиток мікроелектроніки дав змогу розміщати на одному кристалі тисячі інтегрованих схем. Так, в 1980 році центральний процесор невеликої ЕОМ вдалося розташувати на кристалі площею $1,6\text{ см}^2$. Почалася епоха мікрокомп'ютерів. Швидкодія сучасної ЕОМ в десятки разів перевищує швидкодію ЕОМ третього покоління на інтегральних схемах, в 100 разів — швидкодію ЕОМ другого покоління на транзисторах та в 10000 разів швидкодію ЕОМ першого покоління на електронних лампах.

Нині створюються та розвиваються ЕОМ п'ятого покоління — ЕОМ на надвеликих інтегрованих схемах. Ці ЕОМ використовують нові рішення у архітектурі комп'ютерної системи та принципи штучного інтелекту.

ПЕРЕДІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

КОНУП Д.О., студ. I курсу факультету агрономії
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

На сучасних підприємствах інформаційну діяльність виокремлюють в самостійний вид роботи. Щоб забезпечити ефективність такої діяльності, її необхідно здійснювати відповідно до загальних положень і механізмів управління, не забуваючи про те, що інформаційна діяльність, як окремий вид послуг, має свої особливості, без урахування яких нею неможливо ефективно управляти. Історичний підхід до вивчення закономірностей розвитку певних процесів та явищ є надзвичайно поширеним, оскільки прогнозуючи можливий перебіг подій, розвиток процесу в майбутньому спираються на знання минулого, його передісторію, закономірності та закони розвитку тощо.

З досвіду еволюції людського суспільства можна стверджувати, що при груповій організації, створюється більше переваг для індивідів об'єднаних в групи. Життєдіяльність групи, передбачає якісно вищий рівень управління, а отже, й інформаційної діяльності порівняно з індивідуальною організацією, адже

управління неможливе без збирання, опрацювання, передавання та накопичення інформації.

Революційного значення в цьому плані набуло створення писемності. Використання алфавіту забезпечує можливість суттєво збільшити обсяги соціальної інформації, і, як наслідок, масштаби інформаційної діяльності. Поза всяким сумнівом. Провідну роль у цьому відіграють потреби управління.

Однак винайдення писемності ще не розв'язувало проблеми широкого тиражування повідомлень, знань, залучення все більшої кількості людей до різних форм інформаційної діяльності.

Як відомо, переписування текстів вимагало значних людських зусиль і часу, отже, створення друкарського верстата відкрило нову епоху в інформаційній діяльності суспільства. Було створено усі передумови щодо прискорення темпів передавання та збільшення обсягів створення знань, і в результаті – радикально зменшення вартості їх тиражування. В зв'язку з цим, обсяги соціальної інформації почали зростати швидкими темпами. Це і стало важливою умовою подальшого науково-технічного прогресу людства. Удосконалення друкарського верстату обумовило появу відповідних технологій зберігання та використання інформації.

Найпоширенішою та найважливішою організаційною формою забезпечення зберігання та використання інформації, стали бібліотеки. Технології зберігання, транспортування, відновлення рукописів і друкованих видань з часом змінювались. Однак механізація і автоматизація інтелектуального опрацювання інформації залишалися архаїчними та визначалися рівнем розвитку науки, виробництва та суспільства; ступенем кваліфікації, інтелектуальними та фізичними можливостями конкретного читача; соціальною психологією, культурними традиціями тощо. Досить тривалий час ефективність процедур пошуку, збирання та сортування інформації визначалася фактично інтелектуальними та фізичними здібностями конкретних виконавців, збільшення обсягів виробництва різного роду інтелектуальних продуктів і надання інформаційних послуг забезпечували збільшенням кількості залучених виконавців.

Найсуттєвіших змін процесу опрацювання інформації зазнали в результаті впровадження цифрових технологій, особливо персональних комп'ютерів. Ці технології забезпечують можливість «замінити» людину машиною в рутинних процедурах пошуку та сортування інформації, у проведенні різноманітних розрахунків тощо.

Останніми роками інтенсивно зростала не лише швидкість опрацювання інформації, а й знижувалася собівартість інших інформаційних процесів. Як і з опрацюванням інформації, можна простежити ряд історичних етапів розвитку засобів передавання повідомлень: використання зусиль людини, тварин, засобів транспортування, телефон, радіо, телебачення, застосування цифрових технологій.

Як свідчить історія, до середини XIX ст. передавання повідомлень здійснювали дуже повільно. Кардинальні зміни в цій галузі відбулися після створення телеграфу (1837) та розроблення відповідного телеграфного коду. Упровадження телеграфу та телефону відіграло революційну роль у розвитку людства, оскільки забезпечило можливість дуже швидко передавати найважливіші повідомлення. Спочатку через високу вартість, потужність цих

каналів зв'язку була недостатньою для передавання великих за обсягом повідомлень.

Значні потоки поштових перевезень здійснювали у ХХ ст. за допомогою наземного, водного та повітряного транспорту. Варто зазначити, що особливістю сучасного етапу розвитку науки є безперервне прискорення темпів впровадження її досягнень в практику. Про швидке скорочення часу, що відділяє наукове відкриття від його практичного використання, можуть свідчити багато прикладів. З часу відповідних наукових відкриттів до впровадження їх результатів в практику пройшло 56 років для телефону (1820-1876), 35 для радіо (1867-1902), 12 для телебачення (1922-1934), 5 для транзистора (1948-1953).

Чергова революція в процесі передавання повідомлень пов'язана з упровадженням космічних літальних апаратів і цифрових технологій. Їх розвиток та вдосконалення шаленими темпами знижували вартість передавання повідомлень.

На цей період припадає і прогрес у технологіях опрацювання повідомлень при одночасному стрімкому зниженні їхньої вартості, що забезпечило виникнення нового суспільного явища – «інформаційного вибуху».

Отже, розвиток інформаційної діяльності є результатом тривалого історичного процесу еволюційних і революційних перетворень. Щоб переконатися в цьому досить звернутися до ряду історичних подій: усне опрацювання та накопичення інформації – писемність – друкування – сучасні цифрові технології.

ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО

КРАСИЛЕНКО Т.М., студ. I курсу факультету агрономії
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

Інформаційне суспільство – це соціологічна концепція, що визначає головним фактором концепції розвитку суспільства виробництво та використання науково-технічної та іншої інформації. Концепція інформаційного суспільства є різновидом теорії постіндустріального суспільства, засновниками якої були З.Бжезинський, О.Белл, О.Тоффлер. Прибічники теорії інформаційного суспільства пов'язують його становлення з домінуванням четвертого інформаційного сектору економіки, який іде після сільського господарства, промисловості та сфери послуг. При цьому стверджується, що капітал і праця, які є основою індустріального суспільства, поступаються місцем інформації та знанню у сучасному суспільстві.

Концепція постіндустріального суспільства – нова фаза розвитку цивілізації, в якій головними продуктами виробництва є інформація і знання. Рисами, що відрізняють інформаційне суспільство є: збільшення ролі інформації і знань в житті суспільства; збільшення долі інформаційних комунікацій, продуктів і послуг у валовому внутрішньому продукті; створення глобального інформаційного простору, який забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їхніх потреб

щодо інформаційних продуктів і послуг.

Щабель в розвитку сучасної цивілізації, що характеризується збільшенням ролі інформації і знань в житті суспільства, і становленням інформаційного суспільства. Він настає внаслідок інформаційно-комп'ютерної революції й базується на інформаційній технології, «інтелектуальних» комп'ютерах, автоматизації всіх сфер і галузей економіки та управління, єдиній інтегрованій системі зв'язку. Це забезпечує кожній особі будь-яку інформацію і знання та зумовлює радикальні зміни в усій системі суспільних відносин. Завдяки цьому забезпечується найбільший прогрес і свобода людини, можливість її реалізації.

Індикатори розвитку інформаційного суспільства – перелік показників, що характеризують розвиток інформаційного суспільства в різних розрізах: інформаційному, економічному, соціальному.

Інформаційне суспільство – одне з чисельних понять низки концепцій, які конкретизують теорію постіндустріального суспільства. Найбільш репрезентованими є концепція її «третьої хвилі» та інформаційне суспільство. Проміжне місце між ними займає теорія технотронного суспільства. Основна ідея концепцій індустріального суспільства полягає в тому, що суспільство, котре раніше позначалося як постіндустріальне, швидко набуло ознак, які дають підстави стверджувати, що воно є інформаційним. Це означає, що основною ознакою цього суспільства є виробництво і поширення інформації, перетворення її на головний вид послуг, на товар і навіть на владу.

Згідно з першою концепцією, інформатизація суспільства, зокрема, комп'ютеризація, становить безумовне соціальне благо. Представники іншої тенденції розглядають інформаційне суспільство як суспільство маніпулятивне, до того ж, як таке, в якому рівень маніпулювання людиною швидко підвищується. Інформаційні технології дедалі ширше починають використовуватися у політиці, перетворюючись у політичні технології. Згідно з Лайоном, сфера комунікацій, що виникає внаслідок застосування цих технологій, призводить до того, що більша частина населення абсолютно не усвідомлює «реального розподілу влади й контролю в даному суспільстві».

Відповідно до Закону України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 09.01.2007 року № 537-V, затвердженні Основні засади розвитку та розроблені механізми реалізації завдань щодо розвитку інформаційного суспільства в Україні. Таким чином, одним з головних пріоритетів України є прагнення побудувати орієнтоване на інтереси людей, відкрите для всіх і спрямоване на розвиток інформаційне суспільство, в якому кожен міг би створювати й накопичувати інформацію та знання, мати до них вільний доступ, користуватися і обмінюватися ними, щоб надати можливість кожній людині повною мірою реалізувати свій потенціал, сприяючи суспільному і особистому розвитку та підвищуючи якість життя.

Впровадження Основних засад розвитку інформаційного суспільства в Україні дасть можливість забезпечити позитивні зміни в життєдіяльності суспільства і людини, а саме: збільшити рівень захисту прав і свобод людини та її добробуту, активізувати участь громадян в управлінні державою; підвищити конкурентоспроможність України, ефективність державного управління, продуктивність праці в усіх сферах економіки, рівень інформаційної безпеки

людини, суспільства, держави, ступінь розвитку інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури, зокрема українського сегменту Інтернету; забезпечити перехід економіки до моделі науково-технічного та інноваційного розвитку, сприяти якості та доступності послуг освіти, науки, культури, охорони здоров'я за рахунок впровадження інформаційно-комунікаційних технологій; розширити можливості людини отримувати доступ до національних та світових інформаційних електронних ресурсів; створити нові робочі місця, поліпшити умови роботи і життя людини; поглибити запровадження нормативно-правових засад інформаційного суспільства.

Сучасні інформаційні й телекомунікаційні технології стали наскільки важливою частиною інфраструктури суспільства, що від них залежить не тільки технологічний, але й соціальний поступ, економічна конкурентоспроможність країни в цілому, її місце у світовій економіці, роль у міжнародному розподілі праці, здатність розвивати демократичні інститути. Тобто, таким чином інформаційні й телекомунікаційні технології із технологічного чинника розвитку перетворилися у важливий елемент функціонування сучасного суспільства. Однак при такій трансформації їх подальше втілення вже залежить не тільки від прогресу науково-технічної думки, але й від соціально-економічних і правових умов, в яких вони існують.

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

**ЛЕНЬ С.Д., студ. I курсу факультету агрономії
Науковий керівник: викладач КОРОБАНЬ О.В.**

Перші спроби механізувати обліково-планові роботи в сільському господарстві ще колишнього СРСР були зроблені в Україні, коли 1952 року на Київській фабриці «Союзмашоблік» з допомогою перфораційних машин почали обробляти документи з обліку праці й заробітної плати 20 колгоспів Києво-Святошинського району. Після розробки в 1972 році типового проекту здійснювалась комплексна механізація бухгалтерського обліку на перфораційних машинах в окремих господарствах (Жулянська машинолічильна станція (МЛС) Київської області, Дергачівська МЛС Харківської області, Донецька та Миколаївська МЛС та інші) та адміністративних районах (Хустський район Закарпатської області). З 80-х років ця робота виконується вже й на базі ЕОМ. Частково здійснювалась також механізація планових розрахунків на перфораційних машинах (Кагар лицька РМЛС), а згодом значно більшою мірою — з допомогою малих ЕОМ (Бортницький ОЦ) і, нарешті, сучасних ПК.

Багато зроблено щодо методології та організації автоматизованого розв'язування задач у галузі сільського господарства наприкінці 70-х – 80-ті роки, коли виконувалися роботи з реалізації програми створення багаторівневої галузевої автоматизованої системи «АСУ-сільгосп». Підготовлені тоді кадри, методологічні розробки та деякі програмні й технічні вирішення відіграли важливу роль у подальшому переході на комп'ютеризацію управління. У цьому

плані істотний внесок зробили також численні у свій час районні машино-лічильні станції (РМЛС), а згодом і районні обчислювальні центри (РОЦ).

Природно, що з подорожчанням енергоресурсів і комунікаційних засобів, постійним удосконаленням і відносним здешевленням технічної бази комп'ютеризації останнім часом багато замовників у галузі сільського господарства відмовляються від послуг з обробки економічної інформації на районних обчислювальних установках і переходять на використання ПК безпосередньо в господарствах. У цій ситуації окремі господарства стикаються з новими труднощами кадрового, програмного та іншого характеру. Тому на державному рівні прийнято рішення про створення спеціальних інформаційно-консультативних служб, які надаватимуть відповідну технологічну, організаційну та сервісну допомогу замовникам на базі єдиної інформаційно-комп'ютерної мережі АПК України. Це значно прискорить упровадження та вдосконалення нових інформаційних технологій у галузі сільського господарства.

Використання нових інформаційних технологій у сучасних умовах функціонування галузі пов'язується з персоналізацією технічних засобів обчислювальної техніки, організацією автоматизованих робочих місць (АРМ), автоматизацією збору та реєстрації інформації, переходом на переважно безпаперову документацію, використання розподілених баз даних, ефективних засобів комунікації, локальних і глобальних мереж. Лише комплексний підхід до формування інформаційних технологій може забезпечити суттєві зрушення в управлінні сільськогосподарським виробництвом.

Але особливо велике значення в нових інформаційних технологіях надається використанню ПК у локальних і глобальних мережах, оскільки при цьому забезпечується ефективне управління галуззю, як багаторівневою системою. Локальні мережі в межах господарства чи підрозділу дають змогу колективно використовувати інформаційні та інші ресурси і завдяки цьому підвищувати оперативність вирішення функціональних задач і дієвість аграрного менеджменту господарства в цілому. Що ж до глобальної галузевої мережі, то вона надає окремим користувачам доступ до галузевих баз даних з оперативною ціноюю та іншою інформацією, а керівництву ієрархічних рівнів галузі — можливості у зворотному порядку діставати оперативні, звітні та інші дані з місць їх формування.

Тепер практично не існує труднощів з придбанням основних видів технічних засобів перетворення інформації, поки що існує гостра проблема організаційна, до якої через дефіцит коштів у виробників сільськогосподарської продукції додається економічна. Але ці проблеми взаємопов'язані і вирішуватимуться також у взаємозв'язку.

ЕЛЕКТРОННА КНИЖКА – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА СУЧАСНОГО СТУДЕНТА

МАКСИМЕНКО І.І., студ. І курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.

Читання з давніх-давен було однією з найпотрібніших і захоплюючих занять. На запитання про хобі багато людей без зайвих роздумів дадуть відповідь, що їх хобі читання. У століття модернізації та новітніх технологій новаторства торкнулись і книжок, і самим основним нововведенням стало виникнення цифрових – електронних книжок. Це можуть бути як текстові електронні книжки, так і аудіо-книги.

У електронної книжки є маса переваг перед традиційною. Мабуть, основна перевага – це вартість. Багато електронних книг можна відшукати в мережі Веб зовсім безплатно, більш рідкісні можна придбати в інтернет-магазинах за незначну вартість. Другим безперечною перевагою зручністю є можливість копіювання електричної книжки на будь-який цифровий носій і відтворення інформації за допомогою величезної кількості електронних пристроїв – комп'ютера, ноутбука, iPod, аудіо-, mp3-плеєра і навіть мобільного телефону.

Світ не стоїть на місці і вже зовсім скоро все освічене населення землі дасть перевагу повсюдного використання електронних книжок, так як вони комфортні, економні, а читати їх суцільна насолода. Для їх не треба нещадно винищувати ліси, наносити не виправний шкоди екології, виготовляючи папір, друкарську фарбу та інші складові. Електронні книги не займають багато місця і не є джерелом пилу. Зараз, за часів загальної комп'ютеризації, відшукати особливі пристрої для читання електронних книжок досить стрімко і просто. Приміром, e-book reader – це програма, що має різні модифікації, які дають можливість використовувати його і на мобільному телефоні. Але більш нерідко ця програмка вживається на особливих пристроях для читання електронних книжок.

До плюсів таких пристроїв відноситься доброякісний з різними захистами екран, що не заподіює шкоду здоров'ю читача, найвища ергономічність, зрозумілий інтерфейс, здатність визначення текстових форматів txt, html, pdf та інше. Малогабаритний e-book, reader придбати можна по повністю прийнятною ціною у спеціалізованих магазинах. Orsio – сучасна комфортна новинка на ринку пристроїв для читання електронних книжок. Його низька ціна обумовлюється слабенькими властивостями монохромного екрану. Щодо інших девайсів, то вони повністю і стовідсотково відповідають останнім словом техніки. Вдалих скролінг, русифікований інтерфейс, приємний голос озвучування припадуть до смаку кожному, хто любить відпочивати з корисністю або створювати кілька справ відразу. З ним вже не потрібно буде, лежачи на диванчику або повертаючись з роботи, псувати зір і перегортати вручну сторінки. Підтримка форматів html, txt, FB2, RTF, djvu, zip, jpg і png, можливість програвати MP3-файли, здатність створювати відразу кілька операцій, наприклад, читання книжки і прослуховування музики, прискорена завантаження на внутрішню пам'ять або на карту пам'яті, секундне відкриття всіх файлів – ці та інші гідності даного пристрою повністю здатні зробити його фаворитом посеред схожих девайсів.

Для початківців електронних читачів, які не володіють зайвими валютними засобами, варіант, придбати oGsiO, є самим гарним. Очевидною перевагою аудіо-книг буде те, що вони не напружують зір. Навіть люди з ослабленим зором і його повною відсутністю можуть користуватися подібним родом читання. Діти, що завжди відрізнялися лінню до читання, здавна оцінили аудіо-книги, і намагаються придбати всі шкільні літературні твори в звуковому форматі. Це дозволяє стрімко і без особливих зусиль заволодіти знаннями в області літератури. Негативні відгуки на аудіо-книги надходить з боку людей старшого покоління. Вони переконують, що електронні книжки не дозволяють відчутти твір, вдуматися в підтекст твору. Але це все викликано відчуженістю пенсіонерів від новітніх технологій. З віком люди втрачають пружність мислення та замикаються для всього нового і незвіданого. Основним недоліком аудіо-книг є неможливість робити позначки. Але це незручність компенсується тим, що твір можна в будь-який момент «Перечитати», іншими словами прослухати заново. У аудіо-книгах не має і картинок але зачитування тексту нерідко супроводжується стилізованою музикою і вражаючими звуковими ефектами, що робить прослуховування цікавіше і яскравіше. Отже, електронні книжки є прекрасною кандидатурою традиційним друкованим виданням. Очевидно, повна відмова від картонних книжок була б нерозумний, але періодична відмова до електронних книжок допоможе зберегти кошти і зберегти зір.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ЕКОНОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

**МЕДВІДЬ Р.Д., студ. I курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: ст. викладач МАРІН Б.М.**

Застосування методів математичного моделювання і прийняття на їх основі обґрунтованих рішень з управління діяльністю підприємства перетворюється зараз на його конкурентну перевагу порівняно до інших підприємств, що діють у тих же сегментах ринку і не застосовують сучасних економіко-математичних методів в управлінні.

Серед методів прикладного системного аналізу імітаційне моделювання є найбільш потужним інструментом дослідження складних систем, управління якими пов'язане з прийняття рішень в умовах невизначеності. Порівняно з іншими методами таке моделювання дозволяє розглядати більше число альтернатив, поліпшувати якість управлінських рішень та точніше прогнозувати їх наслідки.

Машинна імітація в усьому світі набула значного поширення при дослідженні складних систем завдяки важливим перевагам, що їх дістають користувачі цього методу.

1. Вдається відповісти на багато запитань, що постають на ранніх стадіях задуму і попереднього проектування систем, уникнувши засто-сування методу спроб і помилок, пов'язаного із значними витратами.

2. Метод дає змогу досліджувати особливості функціонування системи за будь-яких умов, зокрема й тих, які не реалізовані в натур-них експериментах. При

цьому параметри системи і навколишнього середовища можна варіювати у надзвичайно широких межах, відтворюючи довільну обстановку.

3. Стає можливим прогнозувати поведінку системи в близькому та віддаленому майбутньому, екстраполюючи на моделі результати промислових випробувань. У такому разі дані, здобуті раніше, поповнюються завдяки застосуванню статистичного підходу.

4. За допомогою методу машинної імітації можна штучним шляхом швидко й у великому обсязі дістати потрібну інформацію, що відбиває хід реальних процесів, уникнувши дорогих, а часто й неможливих натурних випробувань цих процесів.

5. Імітаційна модель є надзвичайно гнучким пізнавальним інструментом, здатним відтворювати довільні як реальні, так і гіпотетичні ситуації.

6. Імітаційне моделювання на ЕОМ часто буває єдиним реальним способом розв'язання таких задач.

Проте слід зазначити, що метод машинної імітації, попри всі його переваги та універсальність, аж ніяк не завжди прийнятний, оскільки виконання розрахунків на імітаційних моделях потребує значних грошових витрат та витрат часу дослідників та програмістів.

Машинну імітацію як числовий машинний метод розв'язання складних задач доцільно застосовувати за таких умов:

- непридатність або відсутність аналітичних методів розв'язання задач;
- цілковита впевненість в успішному створенні імітаційної моделі, яка адекватно описує досліджувану систему (процес), зокрема в тому, що вдасться зібрати всю необхідну інформацію про модельовану систему (процес), забезпечивши вірогідну імітацію на ЕОМ реальних ситуацій (будувати імітаційну модель стохастичних процесів, коли не можна дістати опис потрібних характеристик випадкових величин і подій, – марний замір);
- можливість використати сам процес побудови імітаційної моделі для попереднього дослідження системи, що моделюється, з метою напрацювання рекомендацій щодо поліпшення умов її функціонування.

Види імітаційного моделювання.

1. Агентське моделювання – відносно новий (1990-ті – 2000-ні роки) напрямок в імітаційному моделюванні, який застосовується для дослідження децентралізованих систем, динаміка функціонування котрих визначається не глобальними правилами і законами (як в інших парадигмах моделювання), а навпаки, коли ці глобальні правила й закони є результатом індивідуальної активності членів групи. Мета агентських моделей – отримати уявлення про ці глобальні правила, загальну поведінку системи, виходячи з припущень про індивідуальну, приватну поведінку її окремих активних об'єктів та взаємодію цих об'єктів в системі. Агент – деяка сутність, наділена активністю, автономною поведінкою, може приймати рішення у відповідності з деяким набором правил, взаємодіяти з оточенням, а також самостійно змінюватись.

2. Моделювання дискретних подій – підхід до моделювання, що передбачає абстрагування від неперервної природи подій і розглядає тільки основні події систем, що моделюється, такі як: "очікування", "обробка замовлення", "пересування з вантажем", "розвантаження" тощо. Моделювання дискретних

подій найбільш розвинуте і має значну сферу застосування – від логістики й систем масового обслуговування до транспортних та виробничих систем. Цей вид моделювання найбільш підходить для моделювання виробничих процесів. Заснований Джефрі Гордоном в 1960-х роках.

3. Системна динаміка – парадигма моделювання, де для досліджуваної системи будуються графічні діаграми причинних зв'язків та глобальних впливів одних параметрів на інші в часі, а потім створена на основі цих діаграм модель імітується на комп'ютері. По суті, такий вид моделювання більше за всі інші парадигми допомагає зрозуміти суть виявлення причинно-наслідкових зв'язків між об'єктами явищами. За допомогою системної динаміки будують моделі бізнес-процесів, моделі виробництва, динаміки популяції, екології та розвитку епідемій. Метод заснований Джеєм Форестером в 1950-х роках.

Машинна імітація являє собою цілий науковий напрям. Активне впровадження машинної імітації у сферу розв'язання різноманітних завдань організації і управління виробництвом, інтенсивна експлуатація імітаційних методів у всіх галузях інженерно-економічної діяльності, широке залучення ідей і методів машинного моделювання до підготовки наукових і виробничих кадрів – важливі народногосподарські завдання, успішне виконання яких багато в чому визначить ефективність суспільного виробництва в цілому.

СУЧАСНІ РОЗРОБКИ КОМПАНІЇ APPLE

ПАМПУХА І.М., студ. І курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І.Ф.

Apple — американська транснаціональна корпорація, котра проектує та виробляє побутову електроніку, програмне забезпечення та комерційні сервери. Найвідоміші продукти — комп'ютери Macintosh, mp3 програвач iPod, смартфон iPhone, планшетний комп'ютер iPad. Програмне забезпечення Apple включає в себе операційні системи Mac OS X, iTunes — медіа браузер, iLife — набір мультимедіа і програмного забезпечення творчого потенціалу, Aperture — професіональний пакет для роботи с фотографіями, Final Cut Studio — набір професійних аудіо та програмних продуктів кіновиробництва та Logic Studio — набір звукових інструментів

За час свого існування Apple випускала і в даний час випускає різні комп'ютери (настільні, переносні, компактні), телевізійні приставки, дисплеї, телефони, плеєри iPod, комп'ютерні миші, клавіатури, принтери, сканери, Wi-Fi базові станції, програмне забезпечення та ін., а також надає послуги для користувачів через всесвітню комп'ютерну мережу інтернет.

Останнім часом, корпорація Apple завоювала значну популярність на вітчизняному ринку. Причин цьому насправді безліч: якість, забезпечена багаторічним досвідом, оригінальність рішень, високий рівень сервісу – а результат залишається єдиним, у багатьох слово Apple викликає лише приємні асоціації з надійністю і комфортом.

Корпорація Apple відома тим, що завжди враховує побажання власних

клієнтів і прагне оперативно донести інформацію про свої новинки практично до кожного. Проте в нашій країні новинки з'являються значно пізніше, але ж наші покупці нічим не гірше - попит продукції компанії залишається досить високим

Статус компанії Apple в сучасному світі такий, що кожен її презентацію чекають із завмиранням серця по всій земній кулі. А коли настає час X, то прямі текстові трансляції заходу ведуть не тільки фанатські ресурси (яких сотні), але і серйозні суспільно-політичні сайти. Воно й не дивно: від того, що покаже Apple, залежить розвиток всього ринку ІТ, а також вартість акцій як самої Apple, так і її конкурентів.

У загальній складності представники Apple розповідають про п'ять великих новинки: це iPhone 4S, нові версії iPod touch і iPod nano, п'ята версія мобільної операційної системи iOS і хмарний сервіс iCloud. При цьому, iOS 5 і iCloud новинками можна назвати з деякою натяжкою, тому що інформація про них уже озвучувалась, та і версії для розробників давно доступні.

iOS 5 залишиться в історії як остання версія мобільної платформи від Apple, представлена Стівом Джобсом і завершена ще за його життя. Це, мабуть, найбільше оновлення iOS - список нововведень включає в себе більше 200 пунктів, багато з яких дуже і дуже значимі.

Не можна сказати, що iOS 5 вийшла зовсім вже новаторською і геніальною: багато чого з того, що з'явилося в п'ятій версії платформи від Apple, вже є у конкурентів.

По-перше, Apple остаточно відв'язує свої мобільні пристрої від комп'ютера. Ще з першої версії iOS музику, відео та програми можна було купувати безпосередньо з iPod touch / iPhone, але для збереження купленого необхідно було синхронізуватися з медіатекою iTunes на комп'ютері. В цьому році Apple зробила можливість завантаження раніше куплених програм з хмари. З виходом iOS 5 є можливість взагалі не мати комп'ютера і всі операції виконувати через інтернет iOS-пристрої. Це логічний, але по-своєму революційний крок: тепер телефон, плеєр і планшет будуть самодостатніми.

Другий момент - найтісніша інтеграція з Twitter і поява єдиного агрегатора повідомлень iMessage. Apple як ніколи спрощує спілкування короткими повідомленнями - як з конкретними співрозмовниками (через iMessage), так і з широкою аудиторією (через Twitter).

Фінальна версія iOS 5 буде доступна починаючи з 12 жовтня. На нових iPhone і iPod touch вона буде встановлена, а користувачі попередніх двох поколінь цих пристроїв і всіх iPad зможуть отримати її в якості безкоштовного оновлення. Це означає, що і власники iPhone 3GS, і власники iPod touch 2009 року випуску цілком зможуть її встановити. Зрозуміло, відкритим залишається питання, наскільки вона буде швидко і гладко працювати на старих пристроях - не так давно власники iPhone 3G, які вирішили встановити iOS 4, відчули на собі, яке це - новий софт і старе залізо.

Ще один найважливіший анонс заходу - хмарний сервіс iCloud. Деякі його функції користувачі пристроїв з iOS 4 вже отримали. Це вищезгадана можливість завантажувати раніше куплені програми з хмари. Простіше кажучи, можна купити програму з iPod, а потім завантажити її на iPhone, не підключаючи пристрій до комп'ютера.

Найцікавіші з нововведень - це розширені можливості синхронізації iTunes in the Cloud. Між пристроями будуть синхронізовані фотографії та відеоролики з Camera Roll, придбані в iBookstore книги та налаштування. Також передбачається завантаження музики з медіатеки в хмару, і звідти вона буде доставлятися на iOS-пристрої. Причому, завантажувати доведеться тільки ту музику, яка не представлена в iTunes Store. Якщо ж програма виявить медіатеці аналоги існуючих в iTunes треків, то просто відкриє до них доступ в iTunes Store, тобто вже звідти можна їх безкоштовно завантажити на все iOS-пристрої.

Як вже було сказано, 4 жовтня Apple представила оновлені iPod touch і nano, а також iPhone 4S. Почнемо з леєрів, Apple їх оновлює кожен рік. Причому, торішнє оновлення було досить істотним. iPod touch отримав можливості iPhone 4, включаючи головні - процесор A4 і приголомшливий дисплей Retina (правда, з TN-матрицею, а не IPS, як у iPhone 4, але все одно дуже якісний). А iPod nano обзавівся радикально новим дизайном.

Власне кажучи, єдине, чим новий iPod touch відрізняється від торішнього - це наявністю версії білого кольору і встановленою iOS 5. Але користувачі iPod touch 2010 року можуть без проблем встановити її самостійно (і абсолютно безкоштовно).

iPhone 4S. Ще задовго до презентації інтернет наповнився чутками про прийдешнє «iPhone 5». Вельми обгрунтованими виглядали припущення про те, що Apple оновить дизайн свого смартфона, зробивши більшим екран. Також можна було повірити в те, буде випущено не один а два смартфона, перший з яких (умовно кажучи, iPhone 5) буде топовим, а другий - здешевленої бюджетної версією. У підсумку, замість випуску бюджетного iPhone компанія знизилася ціну на iPod touch і не стала оновлювати його апаратну начинку. А замість iPhone 5 був представлений iPhone 4S. Дизайн в ньому залишився без змін (в порівнянні з iPhone 4), зате швидкодія і якість зйомки збільшилися. В якості процесора тепер використовується двоядерний Apple A5 (як у iPad 2), а роздільна здатність камери досягла 8 Мп. При цьому, є автофокус, стабілізатор зображення і підтримка режиму Full HD при зйомці відео.

В цілому анонс iPhone 4S справляє подвійне враження. З одного боку, тут багато дійсно цікавих і корисних вдосконалень. Більше, ніж в iPhone 3GS в порівнянні з iPhone 3G. І все ж цей реліз не випадково отримав назву iPhone 4S, а не iPhone 5, тому що все-таки це щось проміжне. iPhone 4 був революційним гаджетом (завдяки екрану, в першу чергу). В iPhone 4S нічого революційного. Звичайно, iOS 5 і iCloud виводять функціональність пристрою на новий рівень, але ними цілком зможуть скористатися і власники попередніх версій iPhone.

Аналогічно із iPod touch і nano не сприймаються як нові релізи. У iPod nano косметично оновлений софт, а в iPod touch і цього немає, а є тільки білий варіант дизайну. І все це змушує припустити, що у Apple є якісь козири в рукаві, які компанія поки що вирішила приберегти. Рішення, насправді, дуже мудре: конкуренти поки що не особливо напружують, вартість акцій, незважаючи на невелике зниження, все ж досить стабільна. А головне, керівництво Apple явно не хотіло, щоб звістка про смерть Стіва Джобса відтягнула увагу від дійсно важливих анонсів компанії. Напевно Тім Кук і найближчі його соратники знали про реальний стан здоров'я Джобса. І не виключено, що стратегія поведінки компанії

була узгоджена з самим Джобсом, він не хотів пошкодити своїй компанії. Компанії, якій він присвятив життя. Компанії, яка завжди була його (навіть коли його там не було) і завжди буде його.

СУТЬ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЙОГО РОЛЬ В УПРАВЛІННІ СУЧАСНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ АГРОБІЗНЕСУ

**ТИТОРЕНКО І.І., студ. I курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: ст. викладач МАРІН Б.М.**

Імітаційне моделювання (англійською *simulation*) – розповсюджений різновид аналогового моделювання, що реалізується за допомогою набору математичних інструментальних засобів, спеціальних імітуючих комп'ютерних програм і технологій програмування, які дозволяють через процеси-аналоги провести цілеспрямоване дослідження структури та функцій реального складного процесу в пам'яті комп'ютера в режимі "імітації", виконати оптимізацію деяких його параметрів.

Імітаційною моделлю називається спеціальний програмний комплекс, який дозволяє імітувати діяльність деякого складного об'єкта. Він запускає в комп'ютері паралельні взаємодіючі обчислювальні процеси, котрі є за своїми часовими параметрами (з точністю до масштабів часу і простору) аналогами процесів, що досліджуються.

Імітаційне моделювання економічних процесів зазвичай застосовують у двох випадках:

- для управління складним бізнес-процесом, коли імітаційна модель керованого економічного об'єкта використовується як інструментальний засіб в контурі адаптивної системи управління, яка створюється на основі інформаційних технологій;
- при проведенні експериментів з дискретно-неперервними моделями складних економічних об'єктів для отримання і відслідковування їх динаміки в екстрених ситуаціях, пов'язаних з ризиками, коли натурне моделювання небажане або неможливе.

Типові задачі, що розв'язуються засобами імітаційного моделювання при управлінні економічними об'єктами:

- моделювання процесів логістики для визначення часових та вартісних параметрів;
- управління процесом реалізації інвестиційного проекту на різних етапах його життєвого циклу з урахуванням можливих ризиків і тактики виділення коштів;
- прогнозування фінансових результатів діяльності підприємства на конкретний період часу (з урахуванням динаміки сальдо на рахунках);
- бізнес-реінжиніринг неспроможного підприємства (зміна структури і ресурсів підприємства-банкрута, після чого за допомогою імітаційної моделі можна зробити прогноз основних фінансових результатів і дати рекомендації щодо доцільності того чи іншого варіанту реконструкції, інвестицій чи

кредитування виробничої діяльності);

- моделювання дій рятувальних, кур'єрських та інших служб у регіоні, що постраждав у результаті природної катастрофи;

- аналіз сітьової моделі PERT (Program Evaluation and Review Technique) для проектів заміни та налагодження виробничого обладнання з урахуванням поломок;

- аналіз роботи автотранспортного підприємства, що здійснює комерційними перевезеннями вантажів, зі врахуванням специфіки товарних та грошових потоків в регіоні;

- розрахунок параметрів надійності та затримок обробки інформації у банківській інформаційній системі.

Наведений перелік далеко неповний, він містить лише знайдені нами і в літературі приклади. Дійсна сфера застосування апарату імітаційного моделювання не має видимих обмежень. Наприклад, порятунок американських астронавтів під час виникнення аварійної ситуації на кораблі APOLLO стало можливим тільки завдяки "програванню" різних варіантів рятувальної операції на моделях космічного комплексу.

Система імітаційного моделювання, що забезпечує створення моделей для розв'язування наведених задач, повинна володіти такими властивостями:

- можливістю застосування імітаційних програм спільно зі спеціальними економіко-математичними моделями і методами, що базуються теорії управління;

- інструментальними методами проведення структурного аналізу складного економічного процесу;

- здатністю моделювання матеріальних, грошових та інформаційних процесів та потоків у рамках єдиної моделі, у єдиному модельному часі;

- можливістю введення режиму постійного уточнення при отриманні вихідних даних (основних фінансових показників, часових і просторових характеристик, параметрів ризиків тощо) та проведенні екстремального експерименту.

Зараз існує цілий ряд окремих програмних продуктів та цілих програмних комплексів, які мають наведені вище властивості та забезпечують якісне проведення модельних імітаційних експериментів на персональних комп'ютерах. У спеціальній літературі такі програми називаються системами імітаційного моделювання. До найвідоміших з них належать: MATLAB, AnyLogic, Aimsun, Arena, Business Studio, Plant Simulation, GPSS (General Purpose Simulation System - загальна імітаційна система), Simplex3 та багато інших. Деякі з наведених систем є складними, вони мають власні об'єктно-орієнтовані мови, призначені для опису моделі та поведінки її окремих елементів.

Особливе місце серед програмного забезпечення такого типу посідає імітаційна система Crystal Ball компанії Oracle. Вона є надбудовою до загальновідомого табличного процесора Excel. Крім виконання свого основного завдання – проведення імітаційних розрахунків система Crystal Ball дозволяє також розв'язувати оптимізаційні задачі та робити прогнози в умовах невизначеності та ризику.

Застосування методів імітаційного моделювання у менеджменті дозволяє у короткий час отримувати обґрунтовані управлінські рішення, що враховують як

особливості бізнес-процесів даного підприємства, так і статистичні характеристики їх змінних.

ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ СУЧАСНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

**ЦАХНЮК О.П., студ. I курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: ст. викладач МАРІН Б.М.**

Для ефективного управління сучасним підприємством необхідне володіння об'єктивною інформацією. Ще донедавна вважалося, що чим більше маємо інформації про фірму, тим ефективніше можна нею управляти. Однак, це твердження не завжди є справедливим.

Пріоритет у прийнятті рішень належить людині – менеджеру, що володіє стратегічним мисленням і здібностями передбачати появу нових подій. Однак недоліком людського інтелекту є те, що він не пристосований до систематичного виконання великих обсягів обчислень в процесі аналізу складних процесів і систем. Сучасна практика господарювання свідчить, що надмірне нагромадження управлінської інформації досить часто призводить до дезорієнтації менеджерів, які не можуть правильно розпорядитися великими обсягами інформації.

Тому досить актуальною є проблема інтелектуалізації інформаційної системи сучасного підприємства, що дозволить організувати "глибинну" обробку управлінської інформації з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Сприяття досягненню підприємством його стратегічних цілей повинні функціональні підсистеми менеджменту, основою яких є інтегровані інформаційні системи, що містять елементи штучного інтелекту. Ці системи формують особливу категорію інформаційних технологій, що об'єднують такі здобутки сучасної науки, як нейронні мережі, експертні системи, генетичні алгоритми, нечіткі системи, а також системи динамічного структурного моделювання. Загальною властивістю інтелектуальних систем є те, що вони імітують процеси, які відбуваються у природі.

Система штучного інтелекту – це програмна система, яка засобами комп'ютерних технологій імітує мислення людини. Перед її створенням структурується сукупність знань: (1) вивчається процес мислення людини, що вирішує певні задачі або приймає рішення в конкретній професійній області; (2) виділяються основні кроки цього процесу; (3) розробляються програмні засоби, що відтворюють вивчений процес на комп'ютері.

Інтелектуальна система наділяє комп'ютер рисами розуму. Системи штучного інтелекту досить часто визначають як складну програму, яка маніпулює знаннями з метою одержання ефективного рішення у вузькій предметній області. Системи виконують у таких випадках роль експертів-консультантів, оскільки побудовані на знаннях компетентних експертів і володіють відповідною компетентністю (штучно відтворюють компетентність експертів).

Розвиток штучних нейронних мереж тісно пов'язаний з біологією. Штучний нейрон – це спрощена модель біологічного нейрона. Важливою властивістю

нейронних мереж, що свідчить про їх великий потенціал і широкі прикладні можливості, – паралельна обробка інформації одночасно великою кількістю нейронів. Завдяки цьому досягається значне пришвидшення обробки інформації. Іншою не менш важливою особливістю нейронних мереж є здатність до навчання та узагальнення інформації. Таким чином досягається деяка схожість з роботою головного мозку людини.

Експертна система (ЕС) – це система штучного інтелекту, яка використовує знання для забезпечення високоефективного вирішення задач у вузькій професійній галузі. Експертні знання в ЕС виділені у відокремлену базу знань і отримані від експерта – людини, що за роки навчання і практики навчилася надзвичайно ефективно вирішувати задачі, що належать до такої галузі. Штучна експертиза постійна, несуперечлива, легко передається, документується та уточнюється. Вона поєднує комп'ютерні технології з багатством людського досвіду та підвищує цінність людських знань, надаючи їм широкого застосування.

Генетичний алгоритм – це еволюційний алгоритм пошуку, який використовується для розв'язання задач оптимізації та моделювання шляхом послідовного підбору, комбінування і варіації шуканих параметрів з використанням механізмів, що нагадують біологічну еволюцію. Особливістю генетичного алгоритму є акцент на використанні оператора "схрещення", який виконує операцію рекомбінації рішень-кандидатів, роль якої аналогічна ролі схрещення в живій природі.

Основна перевага нечітких систем порівняно з іншими методами обробки неточних даних – це легка перевірка і розуміння правил, з яких складаються їхні бази знань. Недолік – функції приналежності та правила визначаються і складаються "вручну". Створення правил силами фахівців – це складний і дорогий процес, що може супроводжуватись помилками. Нечіткі системи не мають властивості автоматично адаптуватися до змін у бізнесі, тому що нові правила також треба вводити "вручну".

Динамічні системи структурного моделювання. Системну динаміку можна лише умовно віднести до групи інтелектуальних інформаційних технологій. До переваг динамічних систем варто віднести врахування часового фактора в обчислювальних експериментах, можливість імітації найважливіших функцій менеджменту. Методологія структурного моделювання з одночасною візуалізацією досліджуваних процесів може призвести до породження нових уявлень про бізнес і шляхи вирішення проблем. Імітаційні моделі, які об'єктивно відображають реальність, дозволяють заощаджувати значні засоби на стадії реалізації проектів. Недолік цих систем полягає в необхідності тривалого процесу послідовного ускладнення моделей для того, щоб вони адекватно відображали досліджуваний об'єкт.

Ключовими характеристиками інтелектуальних систем, що визначають їх застосування в різних галузях діяльності, є здатність до навчання; здатність до адаптації; гнучкість; "прозорість" тлумачення (пояснення); здатність відкривати нове.

Вплив інформаційних технологій на складові інтелектуального капіталу носить багатоаспектний характер. Вони відкривають доступ людини до будь-якої інформації, широкі можливості обробки даних, допомагаючи у формуванні нових

знань.

МАЙБУТНЄ ЗА РІДКОКРИСТАЛІЧНИМИ ТЕЛЕВІЗОРАМИ

ШВЕЦЬ Л.В., студ. I курсу, факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І.Ф.

Попередні роки стали революційними у сфері домашнього телебачення. Як це сталося раніше у комп'ютерному світі з моніторами, звичайні телевізори з кінескопом поступаються лідерством апаратам із рідкокристалічним екраном. У світі високих технологій переважає думка, що побутові телевізори майбутнього будуть лише рідкокристалічними.

Як стверджують аналітики, рідкокристалічні телевізори або ще LCD TV незабаром займатимуть понад половину всього ТБ-ринку.

Основним стимулом зростання випуску панелей є збільшення попиту на телевізори великого розміру, де ЖК-телевізори виявилися найбільш потрібними. Щоправда, поки-що головний фактор популярності - ціна - наразі не дає змоги РК-технологіям брати першість над кінескопними. Проте якщо проаналізувати прогрес, який відбувся у цій галузі, і взяти до уваги те, що два роки тому телевізор на кристалах узагалі марно було шукати на полицях магазинів, то думка про лідерство РК-телевізорів звучатиме вже не так фантастично.

Ймовірно конкуренцію LCD-телевізорам можуть скласти лише проєкційні апарати та плазмові дисплеї. Вони випереджатимуть рідкокристалічні передусім якістю свого зображення, яка перевищує кінескопні аналоги. Проте конкуренція можлива лише у телевізорах діагоналю понад 32-дюйми, оскільки виготовити плазмовий телевізор меншого розміру неможливо. А проєкційні телевізори конкуруватимуть лише у діагоналях розміром вищим за 50 дюймів своєю ціною та кращою можливістю сервісного обслуговування.

Переваг у LCD TV більше, ніж недоліків.

Перевагою рідкокристалічних телевізорів є те, що їхній екран передає високу яскравість і контрастність картинки. Це означає, що їх можна використовувати майже в будь-якому приміщенні незалежно від рівня освітлення. Навіть за дуже яскравого сонячного світла зображення - чітке та ясне, а за штучного освітленні на екрані можна побачити відблиски. У нових моделях цей фактор сприяв тому, що РК-телевізори отримали функцію відтворення сигналу телебачення високої чіткості. Ще вони займають значно менше місця, адже є легкими і водночас тонкими, компактними, тому їх можна прикріпити до стіни.

Перевагою LCD TV є й те, що вони практично не втомлюють очей, адже принцип роботи побудований на іншій, аніж кінескопна, технології, і тому під час відтворення зображення екран не блимає. РК-телевізори не мають жодних шкідливих електромагнітних випромінювань і споживають мало електроенергії. До того ж деякі моделі рідкокристалічних телевізорів можна використовувати як комп'ютерні монітори.

У LCD TV немає проблеми вигорання екрану під час проектування статичних зображень. Пояснюють це тим, що у технології LCD застосовують флуоресцентну

лампу, розміщену позаду екрану. У LCD TV також відсутня проблема післясвічення, яка виявляється, наприклад, після довгого відтворення логотипу телеканалу. Це характерно для плазмових дисплеїв.

Виробники LCD стверджують, що довговічність їхніх апаратів становить від 50.000 до 75.000 годин, що за чотирьох годин роботи на добу дорівнює понад 40 рокам служби.

Важливим показником, на який потрібно орієнтуватися під час вибору необхідної моделі, є крок крапки, який визначає відстань між сусідніми субпікселями одного і того ж кольору. Що ближче ці "крапки" одна до одної, то вища роздільна здатність, деталізація зображення і більший кут огляду. Оскільки крок крапки вимірюється в міліметрах, то що менше його значення, то краще і якісніше зображення.

Хоча сучасні моделі LCD TV значно краще відтворюють картинку, якість зображення є їхнім найбільш вразливим місцем. Так, вважають, що типові рідкокристалічні телевізори недостатньо добре працюють зі картинками, які рухаються. Старі моделі взагалі страждали від розмитості зображення, яке спричинено високою в'язкістю (низькою швидкодією) рідких кристалів, що не встигали за швидкими рухами у кадрі. Тому, що менший час відклику РК-матриці, то швидше реагує екран. Значення в межах 16 мс (мілісекунд) є достатніми, проте краще, коли вони від 8 до 12 мс. А про екрани з часом відклику більше як 20 мс взагалі потрібно забути.

Недоліком також є те, що кольорові напівтони під час трансляції картини на екрані в продовження показу кожного кадру залишаються незмінними. Це призводить до деякої неприродності кольорів зображення. Крім того, LCD TV усе-таки мають обмежений кут огляду. Якщо дивитися збоку, яскравість і насиченість картини зменшуватиметься.

Щоправда, виробники РК-телевізорів постійно поліпшують зображення, розробляючи нові методи керування рідкими кристалами, а також нові методи оптимізації плівки оптичного покриття екрану, що дозволяють значно розширити поле огляду. Тому сучасні моделі РК-телевізорів мають широкий кут огляду, який сягає 170°.

Теперішні LCD TV також позбулися свого головного недоліку зображення - поганої контрастності, коли чорний колір був лише сірим. Очевидно, що під час вибору потрібної моделі, зверніть увагу на апарат із максимальною контрастністю, особливо якщо це буде панель великої діагоналі. Так деякі виробники вказують значення 800:1, яке наразі ще дуже далеке від показників 3000:1 плазмових екранів. Кут огляду - також важливий показник, тому варто орієнтуватися на екрани з кутом 170 градусів і вище, оскільки менші показники можуть викликати негативні емоції під час перегляду. Ще одна важливість - яскравість. Що яскравіший екран, то легше на нього дивитись, особливо за яскравого сонячного світла. Тому шукайте апарати з яскравістю щонайменше 450 кд/кв. м.

Отже, рідкокристалічні телевізори мають кращу якість зображення та звуку. З кожним роком, вони все більше вдосконалюються та виправдовують свою ціну. А на ринку посідають одне з передових місць.

ФРАКТАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ ПРИРОДИ

ДУДНИК В.П., студ. I курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: ЗАКОРЧЕВНА С.А.

Евклідова геометрія, що оперує такими геометричними об'єктами як трикутники, квадрати, круги, паралелограми, паралелепіпеди, піраміди, кулі, призми, безсила при описі складних природних об'єктів. Дійсно, типові об'єкти евклідової геометрії не часто зустрічаються в природі. Наприклад, гора при віддаленому розгляді здається конусом, але при наближенні вона виявляється покрита скелями і каменями, тут її поверхня вже далека від ідеальної поверхні конуса. Якщо блискавку описувати ламаною лінією, то при зменшенні масштабу ми побачимо, що кожен з відрізків також необхідно описувати своєю ламаною лінією, відрізки якої, при ще більш дрібному масштабі виявляються ламаними.

"Чому геометрію часто називають холодною і сухою? Одна з причин полягає в її нездатності описати форму хмари, гори, дерева або берега моря. Хмари - це не сфери, гори - не конуси, лінії берега - це не кола, і кора не є гладкою, і блискавка не поширюється по прямій. Природа демонструє нам не просто вищий ступінь, а зовсім інший рівень складності ", - цими словами починається " Фрактальна геометрія природи ", написана Бенуа Мандельброт.

Описати природні об'єкти (форму хмари, поверхня каменю, крону дерева, блискавку і безліч інших) за допомогою евклідової геометрії неможливо, оскільки вони виходять за її рамки. Більшість природних об'єктів є фрактальними і можуть бути описані за допомогою фрактальної геометрії, яка має математичний апарат для опису складних самоподібних структур. Наприклад, щоб описати сніжинку в класичній геометрії необхідно задати координати кожної її точки в просторі. У фрактальній геометрії для опису сніжинки досить задати три параметри - фрактальну розмірність, розмір первинного блоку і лінійний розмір сніжинки в цілому.

Фрактал - це геометрична фігура, певна частина якої повторюється знову і знову, змінюючись в розмірах. Звідси випливає принцип самоподібності. Всі фрактали подібні самим собі, тобто вони схожі на всіх рівнях.

Багато об'єктів в природі (наприклад, людське тіло) складаються з безлічі фракталів, змішаних один з одним, причому кожен фрактал має свою розмірність відмінну від розмірності інших. Ми оточені фрактальними системами. Властивості таких систем незвичайні. Різні властивості фрактальних систем залежать від розмірності.

Фрактальними властивостями володіють багато географічних об'єктів - океанські і морські узбережжя, річки і гірські хребти, кордони держав, видимі межі хмар. На кілометровому відрізку узбережжя виглядає таким же порізаним, як і на стокілометровому. Тобто, криві, подібні до кривої Коха, в природі становлять швидше правило, ніж виняток.

Оскільки самоподібність реальних природних об'єктів обмежена, то такі об'єкти можуть бути розглянуті як фрактальні, якщо самоподібність (хай і не точна) спостерігається при значному розходженні між мінімальним і максимальним масштабом об'єкта. Наприклад, для морського узбережжя

максимальний масштаб буде порядку 1000 км, а мінімальний порядку 1 - 10 м. Ці масштаби відрізняються в мільйон разів.

Розмірність самоподібності можна виміряти тільки для дуже регулярних, побудованих за строго визначеними правилами, об'єктів, наприклад, для кривої Коха. У випадку різних фізичних систем, коли відхилення від самоподібності великі, розмірності вимірюються експериментально.

Фрактальними властивостями володіють і поверхня активованого вугілля, що використовується в якості сорбенту. Розмірність цієї поверхні більше 2, вона має надзвичайно велику площу через безліч виїмок всіх масштабів, які здатні зловити і втримати частинки будь-яких розмірів.

Тут була згадана лише мала частина природних об'єктів, що мають фрактальної будову. А якщо більшість природних об'єктів має фрактальну структуру, то чи є саме тривимірним наш простір? Виявляється фрактальна розмірність визначають вид багатьох, звичних нам, фізичних законів. Аналіз даних по перевірці фізичних законів, від яких залежить від розмірності простору показав, що його розмірність відрізняється від 3 не більше ніж на 10^{-10} . Наше простір справді «дуже тривимірний».

Хіміки вже здатні направлено синтезувати фрактальні частинки з заданої розмірністю. Властивості таких речовин сильно відрізняються від властивостей їх полімерних аналогів мають ту ж молекулярну масу. Наприклад, вони можуть кипіти при незвично низькій температурі, добре розчиняються і мати незвичайні оптичні властивості. Все це пов'язано з їх фрактальної структурою та її розмірністю.

Вже близько півстоліття в біології відомий закон, який стверджує, що багато властивостей організмів, від тривалості життя та кількості дитинчат до швидкості обміну речовин, пропорційні масі тіла в степені $n / 4$, де n - ціле. При цьому сама природа закону понад півстоліття залишалася загадкою. На перший погляд, замість четвірки повинна бути трійка, оскільки маса пропорційна кубу розміру тіла.

Кілька років тому пояснення, було знайдено. Справа в тому, що мережі, які пронизують кожен організм - кровоносна у тварин або капілярна у рослин - володіють властивостями фракталів. Фрактальність цих мереж як раз і призводить до додавання ще одного "виміру" у живих організмів.

У фізиці фрактали природним чином виникають при моделюванні нелінійних процесів, таких, як турбулентний плин рідини, складні процеси дифузії-адсорбції, полум'я, хмари і т. п. Фрактали використовуються при моделюванні пористих матеріалів, наприклад, в нафтохімії. У біології вони застосовуються для моделювання популяцій і для опису систем внутрішніх органів (система кровоносних судин).

СОФІЗМИ В МАТЕМАТИЦІ

**РАВЛИК В.В., студ. I курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач ЗАКОРЧЕВНА С.А.**

З античних часів математику вважають наукою точною, що не терпить помилок, вимагає ясності понять та тверджень, нічого не сприймає без доведень, проголошує красу та велич логічних міркувань. За словами Ж.Фабра "математика - дивовижна вчителька в мистецтві спрямовувати думки, наводити порядок там, де вони не впорядковані, викорчовувати безглуздя, фільтрувати брудне і наводити ясність". Помилки в міркуваннях, найчастіше виникають через порушення законів формальної логіки, основи якої заклав визначний давньогрецький філософ Арістотель. Помилки, пов'язані з порушенням законів логіки та законів математики бувають двох типів: паралогізми і софізми. Паралогізми (з грецької - неправильне) - це хибне міркування, логічна помилка, допущена не навмисне, а через втрату послідовності в міркуваннях чи порушення одного з законів логіки. Паралогізми в математиці неприпустимі, бо де є місце помилці, там вже немає місця математиці. Зовсім інша ситуація з софізмами. Софізми (з грецької - хитрий викрутак, вигадка, хитрий умовивід) - це міркування навмисне побудовані так, що вони містять логічну помилку і, звичайно, приводять до хибних висновків. Евклід створив перший збірник саме математичних софізмів та парадоксів. Вперше аналіз та класифікацію софізмів дав Арістотель у трактаті "Про софістичні спростування". На сьогодні софізми, і зокрема математичні, навчають мислити, доводити й спростовувати, чітко висловлювати свої думки; вони дивують та захоплюють, дають поштовх для творчості, пошуку нового, відкриттів. Найчастіше софізми та паралогізми виникають, коли міркування порушують закони логіки: закон тотожності, закон суперечності, закон виключного третього, закон достатньої підстави.

Що ж до софізмів, то вони безпечні, захоплюючі, виконують навчальну та розважальну функції. Наведемо приклади деяких математичних софізмів за підрозділами: арифметика, алгебра і початки аналізу, геометрія, логіка.

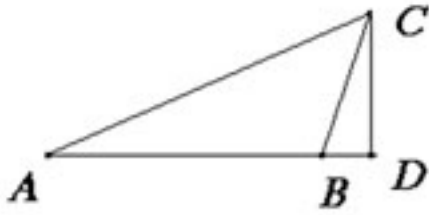
Арифметика. Доведемо, що $5 = 2$. Маємо очевидну рівність

$$25 - 15 - 10 = 10 - 6 - 4, \text{ звідки } 5(5 - 3 - 2) = 2(5 - 3 - 2), \text{ або } 5 = 2.$$

Алгебра і початки аналізу. Усі числа рівні між собою.

Нехай a та b - два довільних числа і $a > b$. Тоді завжди існує число d - середнє арифметичне чисел a і b , тобто $(a + b) / 2 = d$, або $a + b = 2d$, звідси $b = 2d - a$. Помноживши ці рівності, дістанемо $2db - b^2 = 2ad - a^2$. Віднімемо почленно одержану рівність від очевидної рівності $d^2 = d^2$, матимемо $d^2 - 2db + b^2 = d^2 - 2da + a^2$, або $(d - b)^2 = (d - a)^2$, або $d - b = d - a$. Звідси $a = b$.

Геометрія. Квадрат будь-якої сторони у будь-якому трикутнику дорівнює сумі квадратів двох інших сторін цього трикутника.



Візьмемо довільний трикутник ABC і побудуємо ще прямокутний трикутник BCD. Тоді $AC^2 = AD^2 + CD^2$ (1) і $BC^2 = CD^2 + BD^2$, $CD^2 = BC^2 - BD^2$ (2). Підставимо значення з рівності (2) в рівність (1): $AC^2 = AD^2 + BC^2 + BD^2$ (3), або $AC^2 - BC^2 = AD^2 - BD^2$ (4). Але $AD = AB + BD$, тому $AD^2 - BD^2 = AB^2$. Підставивши в рівність (4) замість різниці $AD^2 - BD^2$ значення AB^2 , яке їй дорівнює, матимемо, $AC^2 - BC^2 = AB^2$ або $AC^2 = AB^2 + BC^2$.

Софізм Еватла.

Еватл брав уроки софістики у давньогрецького софіста Протагора (бл. 481 - 411 до р. Х.) з тією умовою, що гонорар він сплатить тільки в тому випадку, коли виграє свій перший судовий процес. Але після навчання Еватл не взявся вести жодного судового процесу і тому вважав, що може не платити гонорару Протагорові. Вчитель, погрожуючи подати на Еватла в суд, сказав:

- Незалежно від того, присудять судді платити мені гонорар, чи не присудять, ти його обов'язково сплатиш. У першому випадку ти сплатиш за вирок суду, в другому - за нашою домовленістю. На це Еватл, навчений Протагором мистецтву софістики, відповів:

- Ні в тому, ні в іншому випадку, гонорару я не буду платити. Якщо мені присудять платити, то я не заплачу відповідно до нашої домовленості, бо програю свій перший судовий процес, у другому випадку я не платитиму відповідно до вироку суду.

Вже багато віків математичні софізми бентежать людську думку, прокладають шлях до істини в хащах помилок, дають поштовх творчості, заманюють несподіванками, вчать логічному мисленню, привчають до краси бездоганних доведень.

Відповіді, розв'язання.

1. Софізм засновано на типовому випадку замаскованого виконання забороненої дії - ділення на нуль. Заборона ділення на нуль - одне з фундаментальних положень усієї математики. Варіації цього софізму існують і в алгебрі, і в геометрії, і в тригонометрії.

2. Помилка при добуванні квадратного кореня з обох частин рівності.

3. З рівності $AD = AB + BD$ випливає, що $AB = AD - BD$, але зовсім не випливає, що $AB^2 = AD^2 - BD^2$. Мало б бути: $AB^2 = AD^2 - 2AD*BD + BD^2$.

З погляду традиційної логіки софістичний висновок виник внаслідок порушення закону тотожності. Одну й ту ж домовленість Еватл розглядав у різних відношеннях. У першому випадку Еватл мав виступати на суді юристом, який програє свій перший судовий процес, у другому випадку - відповідачем, якого суд виправдав.

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ТРИКУТНИКА РЬОЛО В ТЕХНІЦІ

**КОМАШКО С., студ. I курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач НЕНЬКА Р.В.**

Трикутник Рьоло — плоска опукла геометрична фігура, найпростіша після кола фігура сталої ширини. Утворюється перетином трьох однакових кіл з радіусом a і центрами, розміщеними у вершинах рівностороннього трикутника зі стороною a , де a — число, яке називають *шириною* отриманої фігури [1].

Цей криволінійний трикутник названий на честь німецького математика та інженера Франца Рьоло, який найбільш повно вивчив його властивості.

Побудувати трикутник Рьоло досить просто (рис.1). З кожної вершини рівностороннього трикутника слід провести дугу кола, що з'єднує дві інші вершини. Отриманий криволінійний трикутник відноситься (поряд з колом) до так званих кривих постійної ширини: коли він котиться, верхні і нижні точки контуру переміщуються вздовж паралельних прямих.

Серед інших фігур сталої ширини трикутник Рьоло виділяє низка його граничних властивостей — найменша площа, найменший можливий кут при вершині, найбільша асиметричність щодо центру.

Властивості трикутника Рьоло, які виявив Франц Рьоло, а потім і інші учені, широко використовуються у всіляких областях техніки. На відміну від математиків інженери і техніки надали трикутнику Рьоло власну назву — “рівновісний контур” чи скорочено - РК.

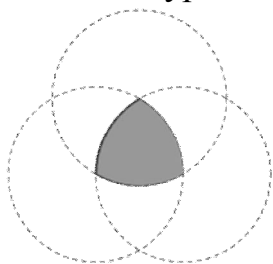


Рис.1.

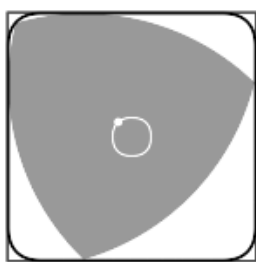


Рис.2.

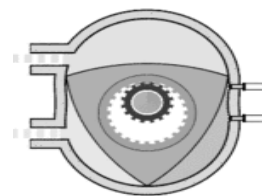


Рис.3.

Окреслення чотирикутника при обертанні РК (рис.2) було використано в конструкціях натирача підлоги (для ефективного миття і натирання підлог у кутах кімнат), ущільнювача бетонних сумішей при виготовленні квадратних бетонних стійок. Виготовлено інструменти для свердління і фрезерування квадратних отворів. РК використовують у кулачках грейферних механізмів кіноапаратів, насосах, редукторах, роторно-поршневих двигунах. Наприклад, у вигляді РК виконаний ротор двигуна Ванкеля [2]. Він обертається всередині камери, поверхня якої виконана по епітроході (рис.3). Вал ротора жорстко з'єднаний з зубчастим колесом, яке зчеплене з нерухомою шестернею. Такий тригранний ротор обкочується навколо шестерні, весь час торкаючись вершинами внутрішніх стінок двигуна і утворюючи три області змінного об'єму, кожна з яких по черзі є камерою згоряння. Завдяки цьому двигун виконує три повних робочих цикли за один оберт.

Двигун Ванкеля дозволяє здійснити чотиритактний термодинамічний цикл

без застосування механізму газорозподілу. Сумішоутворення, запалювання, змащення, охолодження і запуск у ньому принципово такі самі, як у звичайних поршневих двигунах внутрішнього згоряння.

Двигуни Ванкеля в 2-3 рази менші за масою і розмірами, ніж звичайні поршневі двигуни внутрішнього згоряння аналогічної потужності. Також вони дозволяють отримати крутільний момент без використання колінчастого вала та шатунів.

Найбільш повно кінематичну властивість РК застосували в технологіях і пристроях для виготовлення розтрубів на кінцях циліндричних труб. В результаті були удосконалені токарські верстати і пристосування до них, що забезпечили якісну роздачу квадратних і шестигранних розтрубів, необхідних для з'єднання труб різної конфігурації в перерізі [3]. Процеси роздачі використовували інструменти з РК-контуром, різні співвідношення кутових швидкостей інструмента, труб і приводів інструмента для роздачі.

Для передачі крутільного моменту з вала на шестірню використовують головним чином шліцові чи шпонкові з'єднання. Коли форму розтину валів і отворів насаджених на них шестерень виготовили у вигляді РК, то встановили, що:

- 1) для передачі того ж самого крутільного моменту площа їхнього поперечного розтину може бути зменшена на 30%;
- 2) знос таких з'єднань у 3 рази менше;
- 3) крутільна жорсткість – у 3 рази вище;
- 4) вал і шестірня автоматично центруються, що зменшує вібрацію і шум.

З'єднання вал-шестірня з РК у розтині широко застосовують на автомобільних, тракторних, комбайнових і верстатобудівних заводах [3].

Трикутник Рьоло використовувався в кулачкових механізмах деяких парових двигунів початку XIX століття. У цих механізмах обертальний рух кривошипа повертає трикутник Рьоло, який прикріплений до штовхача двома передавальними важелями і змушує його здійснювати зворотно-поступальний рух. За термінологією Рьоло, це з'єднання утворює «вищу» кінематичну пару, оскільки контакт ланок відбувається по лінії, а не по поверхні. У такого роду кулачкових механізмах штовхач при досягненні крайнього правого чи лівого положення залишається деякий скінчений проміжок часу нерухомим. В якості кулачка трикутник Рело використовують німецькі годинникарі мануфактури A. Lange & Söhne в механізмі наручних годинників «Lange 31».

Варто також згадати і про поки що фантастичні можливості використання РК для виготовлення коліс. Удосконалювання форми цього великого винаходу людства відбувається і в теперішній час [4]. Інженери установили, що на твердих дорогах колеса автомобілів повинні бути круглими, при русі по пухкому снігу чи піску – квадратними, їхати по болоту найкраще на пелюсткових колесах. Але всі ці форми коліс можна замінити на колесо у формі трикутника Рьоло. Треба лише привод в автомобілях зробити таким, як у винаходах, що використовуються при ротаційній роздачі розтрубів на трубах. Такі універсальні колеса були б корисними місячному всюдиходові, болотоходам, тягачам, що працюють в умовах вічної мерзлоти і т.д.

У промисловості і сільському господарстві успішно працюють пристрої і

деталі, що використовують деякі інші властивості рівновісного контуру, не зв'язані з його обертанням. Ці властивості встановлені поки тільки експериментально і вимагають теоретичного обґрунтування.

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІВ

ВЕРЕМІЄНКО Н., студ. І курсу факультету економіки та підприємництва

Науковий керівник: викладач НЕНЬКА Р.В.

Спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь за допомогою графів передбачає ознайомлення з основними поняттями елементів теорії графів. Під графом розуміють систему точок (вершин) і відрізків (їх називають ребрами графа), що з'єднують деякі з цих точок. Ребро графа називається *орієнтованим*, якщо одну вершину вважають початком ребра, а другу - кінцем. Орієнтоване ребро зображують стрілкою. Орієнтоване ребро виходить з вершини А і входить в вершину В. Граф, всі ребра якого орієнтовані, називається *орієнтованим графом*.

Одна і та ж вершина орієнтованого графа може бути початком для одних ребер і кінцем для других. Відповідно розрізняють дві степені вершини: степінь виходу і степінь входу.

Степенем виходу вершини А орієнтованого графа називається число ребер, які виходять з А. Степенем входу вершини А орієнтованого графа називається число ребер, які входять в А.

В орієнтованих графах будемо розрізняти вершини чотирьох видів. Вершина, у якої степінь виходу і входу дорівнюють 0, називається *ізолюваною*. Вершина, у якої степінь виходу більша 0, а степінь входу дорівнює 0, називається *джерелом*. Вершина, у якої степінь входу більша 0, а степінь виходу дорівнює 0, називається *стоком*. Вершина, у якої і степінь входу і степінь виходу більші 0, називається *простою каскадною*.

Щоб застосувати графи до розв'язування лінійних рівнянь з кількома змінними або їх систем, вважатимемо, що вершина граф відповідає змінній, а ребро, що виходить з вершини - коефіцієнту при цій змінній. Кожна вершина характеризується *імпульсом вершини* x, y, z, \dots , а ребро - *вагою ребра* $\alpha, \beta, \gamma, \epsilon$ тощо. Ребро можна побудувати, якщо його вага відмінна від нуля.

Кожний вхідний імпульс дорівнює добутковій вазі ребра і імпульсу вершини, з якого це ребро виходить. Ребра, що виходять з вершини, на її імпульс не впливають. Якщо у вершину входить кілька ребер, то її імпульс дорівнює сумі вхідних імпульсів. Розрізняють послідовні і паралельні ребра графа. Якщо початок наступного ребра збігається з кінцем попереднього, то такі ребра називаються *послідовними*. Ребра, які виходять з одної і тої самої вершини і входять в одну і ту саму вершину, не проходячи через інші, називають *паралельними*.

Побудуємо тепер модель лінійного рівняння або систем рівнянь. Основні перетворення графів і відповідні алгебраїчні перетворення рівнянь або систем: а) два або кілька паралельних ребер можна замінити одним, вага якого дорівнює

сумі ваг паралельних ребер; б) два або кілька послідовних ребер можна замінити одним, вага якого дорівнює добутку ваг послідовних ребер. Отже, за допомогою графа одну змінну можна виразити через інші, незалежно від їх кількості. У процесі перетворення графа треба прагнути до поступового перетворення вершин-джерел у прості каскадні.

Наприклад, розв'яжемо даним способом таку систему (рис. 1):

$$\begin{cases} 2x + y = 12, \\ 3x - 5y = 5. \end{cases}$$

Граф, поданий на рис. 1а, відповідає базовій системі. Граф на рис. 1б, дістали змінивши сток. Вершина-джерело x перетворилось на просту каскадну вершину. Граф на рис. 1в, дістали, змінивши послідовні й паралельні ребра графа (рис. 1б) окремими ребрами.

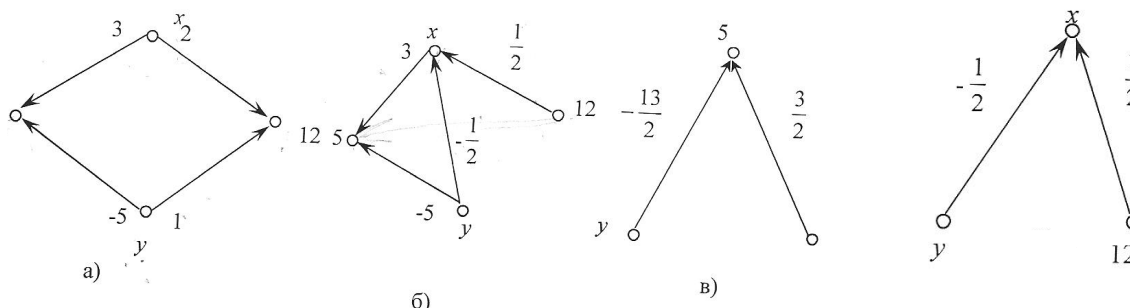


Рис. 1.

Рис. 2.

Розв'язування системи зводиться до розв'язування рівняння першого степеня з однією змінною, яке відповідає графу, зображеному на рис. 1в:

$$5 = 12 \cdot \frac{3}{2} - \frac{13}{2}y; \quad -\frac{13}{2}y = -13; \quad y = 2.$$

Щоб знайти x , треба в рівняння, що відповідає графу, поданому на рис. 1б, замість змінної y підставити її значення. Оскільки ребра, що виходять з вершини, на її імпульс не впливають, досить розглянути частину графа, де вершина x є стоком (рис. 2) і записати відповідне рівняння

$$x = -\frac{1}{2}y + 12 \cdot \frac{1}{2}; \quad x = 5.$$

Відповідь: (5;2).

Дослідження показало, що розглянутий спосіб розв'язування систем лінійних рівнянь розширює математичну культуру студентів і демонструє наявність нетрадиційних підходів до розв'язування математичних задач.

ЗОЛОТИЙ ПОДІЛ У ЖИВІЙ ПРИРОДІ

БРОВАРНА С.М., студ. I курсу факультету економіки та підприємництва

Науковий керівник: ЛЕЩЕНКО С.В.

У біологічних дослідженнях 1970 - 90 рр. показано, що, починаючи з вірусів і рослин і закінчуючи організмом людини, всюди проявляється золота пропорція,

яка характеризує співрозмірність і гармонійність їхньої будови.

Наближення числа золотого перерізу застосовуються у ботаніці. Якщо через якусь із бруньок молодого пагона рослини, який ми вважаємо зрізаним конусом, провести твірну, то вона на деякій відстані від цієї бруньки зустрине бруньку, яка розташована так само, як перша. Підрахувавши, скільки бруньок міститься на стеблі між цими бруньками і додавши до здобутого числа одиницю, дістанемо число, яке має назву листкового циклу. Кількість бруньок в одному циклі в молодому пагоні дуба дорівнює 5, у пагона вишні — 8; є рослини, цикли яких мають 3, 5, 8, 13, 21 бруньку. Бруньки пагона містяться на однакої відстані одна від одної. Сполучивши тепер послідовно бруньки одного циклу, дістанемо спіральну лінію. Спіраль між послідовними, однаково розташованими бруньками, робить відповідно 1, 2, 3, 5 витків. Отже, і листкові цикли, і кількість витків спіралі виражаються членами ряду Фібоначчі. Було встановлено, що ряд Фібоначчі характеризує структурну організацію багатьох живих систем. Наприклад, гвинтове розміщення листків на гілці становить дріб (число обертів на стеблі до числа листків у циклі, наприклад, $2/5$, $3/8$, $5/13$), що відповідає ряду Фібоначчі.

Ще Й. Гете підкреслював тенденцію природи до спіральності. Павук плете павутиння спіралеподібно. Налякана зграя північних оленів тікає по спіралі. Молекула ДНК закручена по подвійній спіралі. Гете називав *спіраль* “*кривою життя*”. Гвинтоподібне та спіральне розміщення листків на гілках дерев помітили давно. Спіраль побачили у розміщенні зернят соняшника, у шишках сосни, ананасах, кактусах і т.п. Спільна робота ботаніків та математиків пролила світло на ці дивовижні явища природи. Виявилось, що у розміщенні листків на гілці (філотаксис), зернят соняшника, шишок сосни проявляє себе ряд Фібоначчі, відповідно, проявляє себе і закон золотого перерізу. Квітки та зернятка соняшника, ромашки, частинки ананаса, хвойних шишок “упаковані за логарифмічними (“золотими”) спіралями, що завиваються назустріч одна одній”, причому числа “правих” та “лівих” спіралей завжди відносяться одна до одної, як сусідні числа Фібоначчі.

Н.Н. Степанов відкрив численні прояви золотого перерізу і чисел Фібоначчі у структурі ґрунтового покриву, складі ґрунтів та їхній продуктивності.

П.Ф. Шапоренко та **В.Ф. Лужецький** провели велику кількість вимірів скелету людини та тварин, зокрема й викопних, простежуючи еволюційні зміни основних системотворних елементів. Вони переконливо показали, що гармонійна співрозмірність частин тіла пов'язана з узагальненими пропорціями.

В.І. Коробко знайшов численні, раніше невідомі, прояви золоті пропорції в організмі людини: його фізіологічних ритмах, ергономічних параметрах “входження в навколишнє середовище”.

У зв'язку з вищесказаним слід зазначити, що центр наукового пошуку проявів золотого перерізу все більше зміщується до проблем біології. Ще одним прикладом золотого поділу частин тіла живого організму є радіолярії. Це найпростіші планктонні морські тварини, які переважно живуть у Тихому та Індійському океанах. Будучи за розмірами менше за 1 мм, вони мають побудовані з кремнезему або сірчатокислового стронцію кістяки, які набувають різноманітних правильних геометричних форм. Установлено, що серед кістяків радіолярій є всі

п'ять видів правильних многогранників.

Закон золотого перерізу помітний у кількісному поділі людського тіла, що відповідає числам ряду Фібоначчі. Перевірено, що відношення середніх значень лінійних частин тіла людини близьке до числа золотого перерізу. При цьому основна лінія поділу (лінія пояса) поділяє висоту чоловічого тіла в дещо більшому ($13/8 = 1,625$), а жіночого — в дещо меншому ($5/8 = 1,6$) відношенні, ніж число 1,61803. Значення першого відношення ближче до числа золотого перерізу. Чоловіче відношення іноді називають мажорним (збільшеним), а жіноче мінорним (зменшеним). З віком людини значення цього відношення, за *Цейзінгом*, змінюється. Основна точка поділяє зріст новонародженого немовляти чоловічої статі навпіл, але з роками згадане відношення, змінюючись, стає у 13 років мажорним, а у 17 — мінорним. Далі воно починає зростати і досягає свого остаточного значення (1,625) у 21 рік. Це відношення можна дістати, наприклад, зіставляючи лінійні розміри частин висоти у статуї Аполлона Бельведерського, якого в Стародавній Греції вважали еталоном чоловічої краси, та статуї Венери Мілоської.

Одним із варіантів пояснення таких частих проявів золотого перерізу у природі є асинхронний поділ клітин, коли кожна клітина ділиться на дві, одна з яких пропускає наступний такт поділу. Розглянемо кількісні характеристики такого поділу. Після певної кількості синхронних поділів клітини починають ділитися винятково асинхронно. Після першого такту поділу утворюється дві клітини А і В, з яких у наступному такті ділитиметься лише В. Після двох тактів асинхронного поділу утворюється три клітини, з яких у третьому ділитиметься дві. Після третього такту сумарна кількість клітин дорівнюватиме п'ятьом, з яких у наступному такті ділитиметься три. Отже, в процесі асинхронного поділу з однієї клітини утворюватиметься 2, 3, 5, 8, 13, 21... клітин, і при кожному наступному такті відношення кількості клітин, що утворилась після поділу, до їхньої попередньої кількості наближається до числа золотого перерізу.

Висновок: оптимізація конструкції дає можливість кожному організму адекватно виконувати свою функцію при мінімально можливих витратах ресурсів навколишнього середовища. Таким чином, “сліпа” розумна природа вказує людству єдино правильний можливий шлях до порятунку — забезпечення його потреб за рахунок ефективних технологій, максимально зберігаючи енергію та матерію у навколишньому світі.

ПОСЛІДОВНІСТЬ ФІБОНАЧЧІ – МАТЕМАТИЧНЕ ВИРАЖЕННЯ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ

**БЕЖНАР І.В., студ. I курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: ЛЕЩЕНКО С.В.**

Можна нарахувати велику кількість навколишніх світів: це світ, у якому ми живемо та світи, побудовані нашою уявою, розумом, навичками та вмінням – світ міфів, світ музики, світ мистецтва, світ художньої літератури та інше. Серед уявних світів ми стоїмо перед необхідністю виділити саме світ, що йменується

математикою. Математика настільки розвинулась та стала настільки різноманітною, що її можна охарактеризувати як мову чи інструмент пізнання навколишнього світу. Будуючи розумову картину світу, у якій ми змогли б почувати себе як вдома, поринаючи у світ чисел, ми відкриваємо той вимір буття, який не доступний почуттям. Геометричні форми та числа належать до розумоосяжної суті природи, вони більше ніж інші ієрогліфи відреченні від почуттєвих образів. Може, тому філософи та вчені шукали єдину математичну формулу чи теорію, що описувала б сучасний світ.

Мова в загальному значенні – це словник, граматики, розповіді, п'єси, романи, написані цією мовою. У світі математики аналогом слів та граматики маємо математичну операційну систему, а розповіді, романи та інше – математичні моделі. Про один з таких романів математика з природою наша подальша розповідь, і назва цього роману – “Послідовність чисел Фібоначчі”.

Італійський купець Леонардо із Пізи (1180-1240), відомий як Фібоначчі, був, безумовно, найбільшим математиком доби Середньовіччя. Роль його книг у розвитку математики та поширення в Європі математичних знань важко переоцінити. У цей час Відродження було ще далеко, однак історія дарувала Італії короткий проміжок часу, який можна назвати репетицією епохи Ренесансу. Цією репетицією керував Фрідріх II, імператор (з 1220 р.) Священної Римської імперії. Найбільший інтерес викликає у нас твір Фібоначчі “Книга абака”. Ця книга представляє собою об'ємну працю, що вміщує майже всі арифметичні та алгебраїчні знання того часу. Вона відіграла значну роль у розвитку математики в Західній Європі протягом декількох наступних століть. Зокрема, саме за цією книгою Європа ознайомилася з індуськими (арабськими) цифрами.

На С. 123-124 даного рукопису Фібоначчі наводить задачу: Дехто помістив пару кроликів у деякому місці, огороженому з усіх боків стіною, з метою дізнатися, скільки пар кроликів народиться при цьому протягом року, якщо природа кроликів така, що через місяць пара кроликів народжує на світ ще одну пару, а процес народження у кроликів відбувається з другого місяця після свого народження.

Ця задача породила найвідомішу з усіх у світі числових послідовностей, яка тоді ще не знала, яку роль відведе їй в історії людства доля. Числа F_n , що утворюють послідовність 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233,... називаються “числами Фібоначчі”, а сама послідовність – послідовністю Фібоначчі. Суть послідовності Фібоначчі в тому, що, починаючи з 1,1, наступне число одержимо складанням двох попередніх чисел.

Але чому ця послідовність так важлива для нас і ми про неї говоримо? Послідовність Фібоначчі – це не просто гра з числами, а найбільш важливе математичне вираження природних явищ з усіх, що колись було відкрито. Гідно подиву, скільки всього можна обчислити за допомогою послідовності Фібоначчі і як її члени проявляються у величезній кількості комбінацій. Приклади, що наведені нижче, подають деякі цікаві застосування цієї математичної послідовності. Дана послідовність асимптотично (наближаючись усе повільніше та повільніше) прямує до деякого постійного співвідношення (відношення члена послідовності до попереднього йому). Однак це співвідношення ірраціональне, тобто являє собою число з нескінченною, непередбаченою послідовністю

десяткових цифр у дробовій частині. Його неможливо виразити точно. Навіть затративши на це вічність, неможливо взнати співвідношення точно, до останньої десяткової цифри. Коротше кажучи, ми будемо наводити його у вигляді 1.618. При діленні будь-якого члена послідовності Фібоначчі на наступний одержимо зворотню до 1.618 величину ($1 : 1.618 = 0.618$). При діленні кожного числа на наступне за ним через одне, одержимо число 0.382.

Особові назви цьому співвідношенню почали надавати ще до того, коли Лука Пачіолі (середньовічний математик) назвав його “Божественною пропорцією”. Серед його сучасних назв є такі, як “Золотий переріз” та “відношення обернених квадратів”. Кеплер назвав це співвідношення одним із “скарбів геометрії”. В алгебрі загальноприйняте його позначення грецькою літерою ϕ : $\Phi = 1.618$. Тут необхідно відзначити, що Фібоначчі лише нагадав людству це співвідношення, так як воно було відомо ще в давні часи під назвою “Золотий переріз”. Людина розподіляє навколишні предмети за формою. Форма, в основі побудови якої знаходяться комбінації симетрії та золотого перерізу, сприяє найкращому зоровому сприйняттю та виникненню відчуття краси та гармонії. Ціле завжди складається з частин, частини різної величини знаходяться у визначеному співвідношенні один до одної та до цілого. Принцип золотого перерізу – найвищий вияв структурної та функціональної досконалості цілого та його частин у мистецтві, науці, техніці та природі. Золотий переріз – це таке пропорційне ділення відрізка на частини, при якому весь відрізок так відноситься до більшої частини, як найбільша частина відноситься до меншої; тобто менший відрізок так відноситься до більшого, як більший до всього

$$a : b = b : c \text{ або } c : b = b : a.$$

Відрізки золотої пропорції виражаються нескінченним ірраціональним дробом 0,618..., якщо сприйняти за одиницю, $a = 0,382$. Як ми вже знаємо, числа 0.618 і 0.382 є коефіцієнтами послідовності Фібоначчі. На цій пропорції базуються основні геометричні фігури.

Ряд Фібоначчі був виявлений і в розміщенні насінин соняшника та соснової шишки, і в розподіленні листу чи хвої на деревах, і в розміщенні стебла. Але найдивовижнішим є те, що точка, яка живить нове життя, – пуп людини – розподіляє тіло людини в золотім перерізі.

Багато вчених присвятили значний час на відгадування секретів піраміди в Гізі. Вона ще й сьогодні залишається видатною числовою головоломкою. Наведемо деякі дані. Довжина грані піраміди в Гізі дорівнює 783,3 фути (238,7 м), висота піраміди – 484,4 фути (147,6 м). Довжина грані, поділена на висоту, дає співвідношення $\Phi = 1,618$. Висота 484,4 фути відповідає 5813 дюймам (5-8-13) – це числа з послідовності Фібоначчі. Сучасні вчені схиляються до інтерпретації, що піраміда побудована з метою передати майбутнім поколінням якісь знання. Ці знання акумульовані Фібоначчі. Така ж історія і з мексиканськими пірамідами.

З історії астрономії відомо, що І. Тіціус, німецький астроном XVIII ст., за допомогою послідовності Фібоначчі знайшов закономірність та порядок у відстанях нашої сонячної системи.

У 1997 році декілька особливостей ряду описав Володимир Михайлов. Михайлов переконаний, що Природа (так само і Людина) розвивається за законами, які закладені в цій числовій послідовності. У сосновій шишці, якщо

глянути на неї з боку черенка, можна виявити дві спіралі: одна закручена проти, друга за часовою стрілкою. Число цих спіралей – 8 та 13. У соняшнику спостерігаються пари спіралей: 13 та 21, 21 і 34, 34 та 55, 55 та 89. Відхилень від цих пар не існує!.. У Людини в наборі хромосом соматичної клітини (їх 23 пари), основою спадкових хвороб є 8, 13 та 21 пари хромосом... Можливо, усе це свідчить про те, що ряд чисел Фібоначчі представляє собою деякий зашифрований закон природи.

Цифровий код розвитку цивілізації можна визначити за допомогою різних методів у нумерології. Наприклад, за допомогою приведення складних чисел до однозначних. Проводячи подібну процедуру зі всіма складними числами ряду Фібоначчі, Михайлов одержав такий ряд цих чисел: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 4, 3, 7, 1, 8, 9, 8, 8, 7, 6, 4, 1, 5, 6, 8, 1, 9. Потім все повторюється 1, 1, 2, 3, 5, 8, 4, 3, 7, 1, 8, 4, 8, 8,.. і повторюється знову та знову... Цей ряд також має властивості ряду Фібоначчі; кожний нескінченно наступний член дорівнює сумі попередніх. Виявляється, що цей ряд періодичний, з періодом 24 члени, після чого весь порядок цифр повторюється. Одержавши цей період, Михайлов запропонував цікаве припущення – чи не є набір із 24 цифр своєрідним цифровим кодом розвитку цивілізації?

Ральф Нельсон Елліотт винайшов сміливе рішення. Якщо практично все в нашому світі базується на коефіцієнтах Фібоначчі, то чому б не використати їх в аналізі посування цін на біржах. Вводячи свій підхід, Елліотт навів думку: “Будь-якій людській діяльності притаманні три відмінні особливості: форма, час та відношення, – і всі вони підпорядковуються сумационній послідовності Фібоначчі”.

Послідовність Фібоначчі залишається математичною кабалою до сьогодні, і кожне нове відкриття проливає новий відблиск на магію цих цифр.

ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БЕЗПЕКИ ПРИ РОЗРОБЦІ І ВИКОРИСТАННІ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДУДУЗІНСЬКА Г.Л., студ. II курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач МИКОЛАЙЧУК Я.Л.

При розробці автоматизованих інформаційних технологій (АІТ) виникає проблема по рішенню питання безпеки інформації, а також безпеки самих комп'ютерних інформаційних систем.

До основних засобів захисту, що використовуються для створення механізму захисту інформації, належать технічні засоби, основними з яких є апаратні. Під апаратними технічними засобами прийнято розуміти обладнання, що вбудовуються безпосередньо в обчислювальну техніку, або обладнання, яке з'єднуються з подібною апаратурою по стандартному інтерфейсу.

Програмні засоби – це програмне забезпечення, спеціально призначене для виконання функцій захисту інформації.

Законодавчі засоби захисту визначаються законодавчими актами країни, що регламентують правила користування, обробки й передачі інформації обмеженого доступу, що й встановлюють міри відповідальності за порушення цих правил.

Для реалізації заходів безпеки використовуються різні механізми шифрування (криптографії). Сутність криптографічних методів полягає в наступному.

Готове до передачі повідомлення – будь то дані, звук або графічне зображення того або іншого документа, звичайно називається відкритим, або незахищеним, текстом (повідомленням). У процесі передачі такого повідомлення по незахищених каналах зв'язку воно може бути легко перехоплене або відстежено особою, яка "підслухує", за допомогою навмисних або ненавмисних дій. Для запобігання несанкціонованого доступу до повідомлення воно зашифровується, переутворюючись у шифрограму, або закритий текст. Санкціонований користувач, отримавши повідомлення, дешифрує або розкриває його за допомогою зворотного перетворення криптограми, внаслідок чого виходить вихідний відкритий текст.

Метод перетворення в криптографічній системі визначається використанням спеціальним алгоритмом, дія якого визначається унікальним числом або бітовою послідовністю, що зазвичай називається ключем шифрування.

Шифрування може бути симетричним і асиметричним. Перше ґрунтується на використанні того самого секретного ключа для шифрування й дешифрування. Друге характеризується тим, що для шифрування використовується один загальнодоступний ключ, а для дешифрування – інший, що є секретним, при цьому знання загальнодоступного ключа не дозволяє визначити секретний ключ.

Поряд із шифруванням впроваджуються наступні механізми безпеки:

- цифрова (електронна) підпис;
- контроль доступу;
- забезпечення цілісності даних;
- забезпечення аутентифікації;
- постановка графіка;
- керування маршрутизацією;
- арбітраж або огляд.

Механізми цифрового підпису ґрунтуються на алгоритмах асиметричного шифрування й включають дві процедури: формування підпису відправником і її розпізнавання (верифікацію) одержувачем. Перша процедура забезпечує шифрування блоку даних або його доповнення криптографічною, контрольною сумою, причому в обох випадках використовується секретний ключ відправника. Друга процедура ґрунтується на використанні загальнодоступного ключа, знання якого досить для розпізнавання відправника.

Механізми контролю доступу здійснюють перевірку повноважень об'єктів АІТ (програм і користувачів) на доступ до ресурсів мережі. При доступі до ресурсу через з'єднання, контроль виконується як у точці ініціації, так і в проміжних точках, а також у кінцевій точці.

Механізми забезпечення цілісності даних застосовуються до окремого блоку й до потоку даних. Цілісність блоку є необхідною, але не достатньою умовою

цілісності потоку й забезпечується виконанням взаємозалежних процедур шифрування й дешифрування відправником і одержувачем. Відправник доповнює переданий блок криптографічною сумою, а одержувач порівнює її із криптографічним значенням, відповідним до прийнятого блоку. Розбіжність свідчить про викривлення інформації в блоці. Однак описаний механізм не дозволяє розкрити підміну блоку в цілому. Тому необхідний контроль цілісності потоку, який реалізується за допомогою шифрування з використанням ключів, що змінюються залежно від попередніх блоків.

Механізми постановки графіка, що називаються також механізмами заповнення тексту, використовуються для засекречування потоку даних. Вони ґрунтуються на генерації об'єктами АІТ фіктивних блоків, їх шифруванні й організації передачі по каналах мережі. Тим самим нейтралізується можливість одержання інформації за допомогою спостереження за зовнішніми характеристиками потоків, що циркулюють по каналах зв'язку.

Механізми керування маршрутизацією забезпечують вибір маршрутів руху інформації з комунікаційної мережі таким чином, щоб виключити передачу секретних відомостей по скомпрометованих (небезпечним) фізично ненадійним каналам.

Механізми арбітражу забезпечують підтвердження характеристик даних, переданих між об'єктами АІТ, третьою стороною (арбітром). Для цього вся інформація, що відправляється або одержувана об'єктами, проходить і через арбітра, що дозволяє йому згодом підтверджувати згадані характеристики.

В АІТ при організації безпеки даних використовується комбінація декількох механізмів.

УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК НА ПІДПРИЄМСТВІ ЯК ЗАСІБ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

**МАЗУР К.М., студ. II курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач МИКОЛАЙЧУК Я.Л.**

Стратегічною метою функціонування комерційного підприємства є збереження й максимальне збільшення економічних вигод його власників у комбінації з фінансовою стійкістю господарюючого суб'єкта. Вирішальна роль у реалізації цієї мети належить кваліфікованому управлінню. Ефективність управління підприємством багато в чому визначається оперативністю, достовірністю й повнотою інформації, що дозволяє адекватно реагувати на зміни, що відбуваються як у зовнішньому для господарюючого суб'єкта, так і у внутрішньому середовищі. Досвід показує, що джерелом вихідної інформації прийняття зважених раціональних рішень є управлінський облік.

Управлінський облік спрямований насамперед на одержання інформації, що забезпечує функції управління: планування, облік, аналіз, контроль, мотивацію. Основними елементами управлінського обліку, що здійснюють інформаційне забезпечення управлінських функцій, є: бюджетування, облік і внутрішня звітність по центрах відповідальності, аналіз і контроль.

Особливості функціонування господарюючого суб'єкта (економічні, юридичні, організаційні, технологічні) впливають на вибір системи управлінського обліку.

Класифікація систем управлінського обліку може бути здійснена по декільком ознакам, основними є: форма зв'язку управлінського й фінансового обліку, оперативність і повнота обліку витрат.

Форма зв'язку *управлінського* й *фінансового* обліку припускає можливість реалізації основних облікових функцій в інтегрованому й автономному режимі.

При *інтегрованому* варіанті управлінський і фінансовий облік існують у єдиному інформаційному просторі, базуючись на єдиній системі обліку (фінансового й управлінського) або відособленій із застосуванням спеціалізованих бухгалтерських рахунків. Таким чином, допускається можливість існування одноколового й двоколового варіантів організації обліку в рамках інтегрованої системи.

При одноколовому варіанті інтегрована система, як правило, функціонує без використання спеціальних рахунків управлінського обліку. Для цілей управління вона групує дані фінансового обліку в спеціальних регістрах, доповнюючи її своїми даними й розрахунками.

При двоколовому варіанті системи кожний вид обліку має самостійний план рахунків у рамках фінансового плану або в загальному плані виділяють відособлені рахунки для управлінського обліку, а інші рахунки застосовують у фінансовій бухгалтерії. Планом рахунків бухгалтерського обліку, а також інструкцією з його застосування передбачена можливість ведення відособленого обліку витрат на виробництво з метою управлінського обліку.

Автономна система припускає ізольоване ведення управлінського й фінансового обліків. При варіанті автономії план рахунків управлінського обліку розробляється без прив'язки до рахунків фінансового обліку і є систематизованим переліком рахунків для обліку діяльності підприємства. У результаті кожна система обліку (фінансового й управлінського) є замкненою.

Можливе формування й комбінаторних систем управлінського обліку.

З метою оперативного управління найбільш мобільною представляється автономна система ведення обліку, що дозволяє одержувати звітну інформацію для цілей управління з необхідною частотою, незалежно від строків подання фінансової звітності. При цьому представляється реальна можливість формування системи необхідних показників на основі надійної систематизованої інформації для управління поточними витратами й собівартістю.

Оперативність обліку витрат припускає оперативність виділення фактичних (минулих) витрат і витрат по системі "стандарт-кост". Метод "стандарт-кост" припускає:

- розробку норм (стандартів) матеріальних і трудових витрат;
- попереднє складання нормативних калькуляцій;
- управлінський облік фактичних витрат і відхилення від норм.

Аналіз відхилень може здійснюватися по будь-яких центрах відповідальності підприємства й різним статтям витрат, що дозволяє контролювати в ході виробництва відповідність фактичних витрат стандартним, оперативно виявляти відхилення, встановлювати причини їх виникнення й усувати їх.

Повнота включення витрат у собівартість припускає два варіанти обліку. Перший варіант передбачає систему обліку повної собівартості й розглядає поточні витрати по способу їх віднесення на собівартість – прямі й непрямі. Прямі витрати належать до конкретного калькуляційного об'єкта – виду продукції, групі однорідних виробів, конкретному замовленню і т.д. Непрямі витрати неможливо віднести на певний калькуляційний об'єкт, тому вони поділяються на основі певної методики.

Другий варіант обліку є системою обліку обмеженої собівартості. При цьому планується й ураховується неповна собівартість у рамках системи "директ-костинг". Сутність системи полягає в поділі виробничої собівартості на постійні витрати й змін, що міняються зі зміною обсягу продукції, що випускається. При даному методі визначається маржинальний дохід, а постійні витрати визнаються збитками й відносяться на фінансові результати. Такий розподіл повинен забезпечити достатній, але не надлишковий рівень облікової інформації з метою збереження оперативності управління.

Формування раціональної системи управлінського обліку, визначення періодичності, форм звітності, її аналітичних розрізів впливають на якість і оперативність управління підприємством.

КОМП'ЮТЕРНЕ ПІРАТСТВО: МЕТОДИ І ЗАСОБИ БОРОТЬБИ

**ЧЕРНИШ Г.А., студ. II курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач МИКОЛАЙЧУК Я.Л.**

Комп'ютерне піратство отримало поширення у світі на рубежі 70-80-х років ХХ ст. майже одночасно з появою персональних комп'ютерів. До їхньої появи програмне забезпечення (ПЗ) перебувало в розпорядженні виробників ЕОМ і передавалося користувачам у комплекті з ним. Коли виник попит на програми для ПК, ринок відповів появою піратів, що зазіхають на чужу інтелектуальну власність у цій сфері.

Піратство в сфері інтелектуальної власності взагалі й у сфері комп'ютерних програм зокрема, на думку фахівців, займає третє місце у світі по прибутковості після продажу наркотиків і зброї, що робить їх одним з найнебезпечніших видів комп'ютерних злочинів, включених у міжнародну класифікацію.

У цей час склалася ситуація, у якій користувачеві здається вигідніше придбати незаконну копію програмного продукту, чим купити його легально в розроблювача, незважаючи на те, що при цьому споживач втрачає права на технічну підтримку, документацію, гарантію й періодичні модернізації ПЗ.

Величезна кількість судових процесів, пов'язаних з порушеннями законодавства про авторське право ПЗ, свідчить про актуальність даної проблеми.

Термін "комп'ютерне піратство" означає порушення авторських прав на програмне забезпечення. У буквальному значенні поняття "авторське право", чи *copyright*, означає "право створення копій". Авторське право являє собою одну з форм захисту інтелектуальної власності.

Під інтелектуальною власністю розуміється виключне право фізичної чи

юридичної особи на результати інтелектуальної діяльності. Авторське право поширюється на такі результати інтелектуальної діяльності, як здобутки науки, твори літератури, мистецтва, у тому числі і на комп'ютерні програми.

При покупці ліцензійної копії програмного продукту споживач отримує в дійсності лише право (дозвіл) на його використання. Авторські права на саму програму зберігаються за автором (правовласником), у власність покупця переходять тільки матеріальні носії, на яких вона поширюється (наприклад, диски та документація).

Під комп'ютерним піратством зазвичай мається на увазі несанкціоноване правовласником копіювання, використання і поширення програмного забезпечення.

У законодавчих актах багатьох країн сформульовані наступні положення, що мають значення для боротьби з комп'ютерним піратством:

- програми для ЕОМ і бази даних належать до об'єктів авторського права.
- авторіві або іншому правовласникові належить виключне право здійснювати або дозволяти випуск у світ, відтворення, поширення й інше використання програми для ЕОМ або бази даних.
- майнові права на програмні продукти можуть бути передані тільки за договором.
- за порушення авторських прав на програми для ЕОМ законодавством передбачені санкції.

Міжнародна статистика з питань комп'ютерного піратства ведеться Асоціацією виробників ПЗ разом з Асоціацією розповсюджувачів програмного забезпечення, які накопичують дані протягом року по всіх регіонах світу, а потім узагальнюють їх і публікують.

Комп'ютерне піратство може набирати різних форм, однак можна виділити п'ять найбільш розповсюджених його різновидів:

1. Незаконне копіювання кінцевими користувачами

Одним з видів комп'ютерного піратства, що найчастіше за все зустрічаються – це "просте" копіювання програмного продукту приватними користувачами й організаціями, які не володіють правами на виконання таких дій.

У галузі програмного забезпечення це явище називається "копіювання кінцевими користувачами". Даний вид комп'ютерного піратства включає встановлення програмних продуктів в організації на більшу кількість комп'ютерів, ніж це допускається умовами наявної ліцензійної угоди. Обмін програмами з приятелями і колегами за межами організації також потрапляє в цю категорію.

2. Незаконне встановлення програм на жорсткі диски комп'ютерів

Нерідко компанії, що займаються постачаннями обчислювальної техніки, здійснюють незаконне встановлення програмного забезпечення на жорсткі диски комп'ютерів, тобто роблять продаж обчислювальної техніки з попередньо встановленими неліцензійними копіями програмного забезпечення. При цьому для встановлення ПЗ можуть використовуватися як справжні носії, так і підроблена продукція.

3. Виготовлення підробок

Нелегальне тиражування – це широкомасштабне виготовлення підробок і поширення їх каналами продажів. Для виготовлення підробок можуть використовуватися сучасні технології, при цьому найчастіше досягається така якість і така точність копіювання упакування, логотипів і елементів захисту, що стає нелегко відрізнити підробку від оригінального продукту. Однак для ряду країн (у тому числі для Росії та інших країн СНД) у даний час є характерною підроблена продукція низької якості, з явними ознаками контрафактності, виготовлювачі якої і не намагаються імітувати відмітні ознаки справжнього продукту.

4. Порухення обмежень ліцензії

Порухення вимог ліцензії відбувається в тому випадку, коли програмне забезпечення, що поширювалося зі спеціальною знижкою і на спеціальних умовах (або в складі великого пакета ліцензій, або призначене тільки для поставок разом з обчислювальною технікою чи для академічних установ), продається тим, хто не відповідає цим вимогам. Як приклад можна навести продаж академічної ліцензії комерційному підприємству.

5. Інтернет-піратство

Інтернет-піратство – це поширення нелегальних копій програмних продуктів з використанням Інтернету. Цей різновид піратства виділений спеціально для того, щоб підкреслити ту велику роль, яку відіграє сьогодні Інтернет для незаконного копіювання і поширення підробленого та іншого незаконно розповсюдженого програмного забезпечення. З тих пір, як з'явився Інтернет, піратство набуло особливо великих масштабів. До поняття інтернет-піратства входить, зокрема, використання Інтернету для реклами і публікації пропозицій про продаж, придбання чи поширення піратських¹ копій програмних продуктів.

Усі ці види комп'ютерного піратства завдають шкоди не тільки виробникам програмних продуктів, вони являють собою серйозну проблему для ІТ-індустрії в цілому. Більш того, комп'ютерне піратство підриває потенціал росту світової економіки, оскільки він деякою мірою залежить від розвитку галузі програмного забезпечення. Піратство дорого коштує усьому світовому співтовариству, у тому числі й Україні. Це й втрачені робочі місця, й безробітні програмісти, й низькі зарплати, й незібрані податки, й відсутність інвестицій в інформаційні технології.

Важливе місце в застосуванні правових засобів припинення комп'ютерного піратства належить корпоративній боротьбі з порушенням авторських прав, під якою розуміється система заходів, спрямованих на зниження числа фактів незаконного використання ПЗ, планованих і проведених групами правовласників або окремими правовласниками.

Деякі виробники ПЗ створюють у своєму складі спеціалізовані структури, націлені на захист інтелектуальної власності.

Застосовувані заходи включають широкий діапазон дій:

- вивчення рекламних оголошень у пресі;
- безпосереднє спостереження на місцях поширення ПЗ;

¹ Під піратськими копіями програмного забезпечення зазвичай маються на увазі незаконні (нелегальні, неліцензійні, контрафактні) копії ПЗ. Під копією мається на увазі екземпляр програми.

– створення "гарячої" телефонної лінії для одержання інформації про порушників авторських прав від громадян і організацій;

– поліпшення законодавчої бази й використання міжнародного досвіду й практичних наробітків у сфері боротьби з комп'ютерним піратством.

Рівень комп'ютерного піратства в Україні залишається на стабільно високому рівні упродовж останніх років і тенденції до зниження цього рівня немає. Тому планування і реалізація заходів, спрямованих на системне вирішення проблеми комп'ютерного піратства в Україні, є одним з першочергових завдань влади.

ПЛАСТИКОВИЙ ПОСУД: БІЛЬШЕ ШКОДИ ЧИ КОРИСТІ?

**КОВЕРКО Н.В., студ. II курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент МАМЕЛЮК Н.С.**

Звичайно, ніхто не заперечує, що одноразовий посуд і тара дуже зручні, спрощують людям життя у багатьох відношеннях. Проте безпека полімерного матеріалу, з якого виготовлені ці товари, викликає деяке побоювання не тільки серед споживачів, але в деяких випадках і серед учених-дослідників.

Міністерство охорони здоров'я України прийняло до уваги результати позитивної токсико-гігієнічної експертизи харчових пластмас і дозволило виробництво одноразового посуду і упаковки з полімерних матеріалів за умови дотримання всіх технологічних правил під час виробництва. Проте слід дотримуватись інструкцій по використанню такого посуду.

Досить обережними потрібно бути при використанні посуду з полістиролу. Він має позначку «PS», або трикутник з цифрою шість Його легко відрізнити: він хрусткий і ламається. Із такого посуду при температурі 60-80⁰С може відбуватися мігрування стирулу у продукт, і вміст його у продукті може коливатися від слідів до 0,2мг/л. Якщо ви будете використовувати таку тарілку для гарячої страви - разом із нею можете отримати ще й дозу токсинів. Ємності з полістиролу можна використовувати лише для холодних харчових продуктів

Під чай та каву можна використовувати посуд з поліпропілену. Він не ламається, а лише мнеться та має позначку "PP", або трикутник із цифрою п'ять.

Більш екологічно чистим матеріалом для одноразового посуду є пінний полістирол або пінополістирол. Він складається на 95% з повітря, абсолютно інертний, а відтак не виділяє жодних токсичних речовин при контакті з їжею.

Останнім часом в пресі все частіше стали з'являтися статті, в яких вчені висловлюють свої перестороги щодо використання пластикових матеріалів зі вмістом бісфенолу А. Сьогодні бісфенол А широко використовується в пластмасовій промисловості для виробництва жорсткого полі карбонатного пластику, з якого виробляють величезну кількість сучасних виробів, таких як диячі пляшечки, пляшки для води і напоїв, контейнери для упаковки продуктів. Бісфенол А входить до складу внутрішнього шару консервних банок, а також банок з напоями. Технолог фірми «Старкіст» заявив, що «на сьогоднішній день неможливо виготовити консервну банку, не покриту лаком с бісфенолом, можливо це стане реальністю через десять років, але не сьогодні». Можна сказати

без перебільшення, що в кожному домі є хоча б один виріб, до складу якого входить бісфенол А.

За майже столітню історію бісфенолу А накопичилося чимало доказів його шкідливого впливу на організм людини. Ще в 1936 році виявили, що за структурою бісфенол А дуже схожий на жіночий гормон «естроген», тобто фактично є його синтетичним аналогом. Ця речовина спричинює порушення дітородної функції, прискорює статеве старіння, негативно впливає на мозок, сприяє розвитку деяких онкологічних захворювань, збільшує ризик розвитку у плоду синдрому Дауна. Більше того, він змінює структуру ДНК, і ця мутація передається спадково.

На сьогоднішній день не існує навіть загальноприйнятої норми відносно мінімального допустимої кількості бісфенолу А, при тому, що повністю виключити його потрапляння в організм практично неможливо. Жодне міністерство охорони здоров'я у світі офіційно не визначило мінімальної норми бісфенолу А і не внесло його до списку канцерогенних речовин.

На думку фахівців, знизити можливий шкідливий вплив бісфенолу А можна, якщо не нагрівати в мікрохвильовій печі їжу в пластиковій упаковці, максимально обмежити використання пластикового посуду дітьми і в домашніх умовах, а також вживання будь-яких продуктів харчування, що зберігаються у пластиковій тарі.

Існує думка, що вироби з пластику і полімерних матеріалів можна використовувати неодноразово. Це неправильно. Іншими словами, одноразовий посуд і упаковка тому і називається одноразовою, що використовується один раз. Якщо ви придбали, наприклад, газовану воду в пластиковій пляшці, то по закінченні напою пляшка повинна відправитися у відро для сміття. Не варто використовувати її як посудину для зберігання молока, компоту, квасу і т.д. Висока температура продуктів або повітря, тривалий контакт з харчовими продуктами, ультрафіолетові промені і кисень сприяють "старінню" полімерних матеріалів. Як результат, з них виробляються речовини, шкідливі для організму людини, які переходять в харчові продукти, що зберігаються в такій тарі. Тобто молоко, компот, квас або інші продукти стають токсичними і небезпечними для людини.

При покупці пластикового посуду слід звертати увагу на реквізити фірми-виробника. Якщо фірма слідує всім правилам виробництва, то на виробках повинні вказуватися: код, назва матеріалу, з якого виготовлений товар, а також, і це обов'язкова умова - чітка вказівка області застосування товару: для холодних, гарячих, сипких матеріалів, рідини і т.д. Звичайно, якщо ви бачите, що одноразовий посуд сумнівного виробництва, то краще з нього не їсти, тому що в цьому випадку ви ризикуєте своїм здоров'ям і здоров'ям своїх близьких. Дуже часто виготовлена в кустарних умовах і сумнівними фірмами пластикова одноразова тара, посуд і упаковка може вміщати важкі метали, фарбники і інші шкідливі хімічні речовини, небезпечні для здоров'я людини.

Дотримання перерахованих правил користування одноразовим посудом, тарою і упаковкою дозволять вам не зашкодити здоров'ю і полегшать ваше життя.

КРИТЕРІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

**ДРАЧ Л.В., студ. II курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент МАМЕЛЮК Н.С.**

Процеси хімічної технології це складні фізико-хімічні процеси, що протікають як у просторі, так і в часі. У них беруть участь потоки енергії (тепло і холод) і багатофазні та багатокомпонентні потоки речовини.

При розробці схеми конкретного процесу хімічної технології слід, шляхом оптимізації, знайти найкращий (за прийнятим критерієм) варіант рішення з кінцевого безлічі альтернативних шляхів.

Поняття критерій оптимізації треба чітко розрізняти з поняттям мета оптимізації. Метою оптимізації в хіміко-технологічних процесах є отримання заданого продукту (речовини) із заданими параметрами (наприклад, склад). З поняттями критерій оптимізації і мета оптимізації тісно пов'язані такі поняття як граничні умови по вхідним, вихідним і керуючим параметрам системи. Граничними умовами ми будемо називати такі в рамках, яких можуть змінюватись вхідні, вихідні та керуючі параметрами системи (наприклад, температура як керуючий параметр процесу може змінюватись тільки в певному діапазоні). Критерій оптимізації має сенс, якщо при його визначенні враховані граничні умови по вхідним, вихідним і керуючим параметрам системи.

Вибір критерію оптимізації є одним з перших і відповідальних етапів робіт з вибору оптимальних рішень. Справді, перш ніж шукати найкраще, найвигідніше рішення того чи іншого завдання, необхідно чітко визначити, що ми будемо розуміти під поняттям «найвигідніше». Вибір критерію недостатньо повно відображає постановку завдання, може привести до серйозних прорахунків, що призводить надалі до не досягнення мети оптимізації.

Розрізняють два класи завдань оптимізації: оптимізація при проектуванні технологічного процесу і оптимізація управління технологічним процесом.

У розв'язанні задачі оптимального управління можна виділити такі основні етапи:

1. загальна постановка і аналіз завдання оптимізації;
2. визначення критерію оптимізації;
3. вибір керованих змінних і аналіз їх впливу на критерій оптимізації;
4. облік і аналіз обмежень на змінні процесу;
5. вибір методу розв'язання оптимізаційної задачі.

При цьому передбачається, що діючий технологічний процес досить добре вивчений і математично описаний.

Із перелічених етапів найвідповідальнішим є вибір критерію оптимізації. Основні труднощі у формуванні економічного критерію оптимізації обумовлені тим, що з математичної точки зору постановки завдання витікає вимога використовувати один критерій узагальнений показник. У той же час економічну ефективність виробництва оцінюють численними самостійними показниками, такими як продуктивність, собівартість продукції, при веденні затрати, фондіввіддача, прибуток, рентабельність, питомі капіталовкладення тощо.

Отже, формування єдиного узагальненого економічного показника, що

відображає всі основні і часткові аспекти економічної суті технологічних процесів, є основою вибору критерію оптимізації. При цьому важливо те, що можливі критерії оптимізації повинні не тільки відображати аспекти економічної ефективності, але й представляти порівнювані результати в еквівалентних співвідношеннях. Ця вимога впливає з компромісного характеру більшості завдань оптимізації. Зміна параметрів технологічного процесу в межах оптимуму призводить до бажаної зміни лише деяких часткових показників ефективності і водночас супроводжується несприятливою зміною їх решти.

ОБГРУНТУВАННЯ АВТОНОМНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО БУДИНКУ

**ТЕРЕЩУК С., студ. II курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ГЛЕМБА В.К.**

У наш час людство стало серйозно замислюватися про проблеми енергетики, забруднення навколишнього середовища і методах вироблення відносно дешевої та чистої енергії. У зв'язку з цим популярність альтернативних видів енергії зростає з кожним днем.

Зараз у багатьох містах і селах Європи можна побачити сонячні батареї, які забезпечують енергією жителів. На полях красуються вітрогенератори. У країнах СНД таке теж можна побачити, тільки в одиничних екземплярах, але запаси вугілля, газу та іншого енергетичного сировини не безмежні і вони з кожним днем виснажуються і дорожчають, тому необхідно розробляти і впроваджувати в життя різноманітні способи і пристрої для отримання електроенергії з поновлюваних джерел.

Все більше стає сіл і хуторів де проживає кілька десятків жителів. Вони не підключених до енергетичної системи країни з тих чи інших причин і в найближчі години їх не підключать через відсутність на це коштів, виникла проблемна ситуація - з одного боку, необхідно постачати електроенергію сільський будинок, а з іншого - підвести її до будинку немає можливості. Проблема полягає у високій вартості будівельно-монтажних робіт з прокладання електричних мереж і в питанні про необхідність їх прокладки, тому проблему необхідно вирішувати шляхом установки автономних джерел енергії у вигляді вітрогенераторів і сонячних батарей.

На підставі проведеного аналізу виходячи з виниклої проблеми ставляться наступні задачі досліджень:

- експериментальним шляхом встановити кількість електричної енергії за місяцями протягом 2011 року і за рік, яка споживається сім'єю із двох чоловік, що проживають в сільській хаті;
- на основі літературних джерел, Інтернету визначити кількість сонячних і вітряних днів у році для кліматичної зони в якій знаходиться сільський будинок;
- на підставі критичного аналізу споживаної електричної енергії визначити потужність вітрогенератора і сонячних батарей;
- розрахунковим шляхом визначити необхідний запас електричної енергії для

автономного постачання будинку в період відсутності сонця і вітру, скільки буде потрібно акумуляторних батарей і якою ємністю.

Експеримент з визначення кількості електричної енергії споживаної сім'єю з двох чоловік, які проживають в сільській хаті села Родниківка розташованого в центральному районі України з помірним кліматом полягав у наступному:

Були виявлені випадково найбільш поширені сільські будинки з житловою площею 60...80 м² на якій проживають дві людини і присадибною ділянкою площею 0,15...0,20 га. Річне споживання електроенергії сільським будинком було визначено шляхом підсумовування її за усі місяці, в результаті отримали 1380 кВт·год.

Найбільша місячна витрата електричної енергії склала 170 кВт·год У наступних розрахунках за вибором вітрогенераторної установки і сонячної батареї будемо приймати їх добову продуктивність 5,48 кВт·год.

Потужність вітрогенератора і сонячної батареї визначимо за умови, що вітер необхідної швидкості дме 20 години на добу, а сонце світить 10:00, тоді будемо мати: потужність вітрогенератора - 0,274 кВт, а сонячної батареї - 0,548 кВт.

Аналіз метеорологічних даних села за 2011 рік показав, що загальна кількість безхмарних днів за рік склало 82, похмурих днів без сонця - 54, інші дні з мінливою хмарністю в які сонячні батареї будуть працювати, але з меншою потужністю, ми приймаємо умовно на 50% своєї потужності, тоді сонячна батарея сільського будинку прийнятої потужністю 0,5 кВт зможе за рік виробити електроенергії в середньому 982 кВт·год. Розрахунок показав, що сонячна батарея потужністю 0,5 кВт зможе забезпечити електроенергією сільський будинок на 71%, решта вітрогенератор.

Градація досліджуваної швидкості вітру вибрана з урахуванням того, що при швидкості вітру до 2 м/с вітрогенератори не буду працювати, при швидкості 2 м/с і більше будуть працювати вітрогенератор з вертикальним ротором, а при 3 м/с і більше починають працюють вітрогенератор з горизонтальною віссю.

Загальна кількість безвітряних і вітряних зі швидкістю вітру до 2 м/с склало 159 днів з них безвітряних - 56, днів зі швидкістю вітру 2...3 м/с було 93, а в інші 113 днів був вітер більше 3 м/с, отже для роботи вітрогенераторів з вертикальною віссю будуть сприятливі 206 дні на рік через те, що самостарт у них починається при швидкості вітру 1,5 м/с. Розрахунок показав, що 1030 кВт·год електроенергії зміг би виробити вітрогенератор за 2011 рік з вертикальною віссю в сприятливі дні за умови, що прийнята його потужність буде 0,25 кВт:

Для вітрогенератора з горизонтальною віссю вироблення електроенергії за 2011 рік склала б 565 кВт · год при роботі його на добу 20 годин і 113 днів на рік.

Розрахунок показав, що при роботі вітрогенераторів з вертикальною віссю (робоча швидкість вітру більше 2 м/с) буде вироблено за рік 75%, а з горизонтальною віссю (робоча швидкість вітру більше 3/с) - 41%, що цілком достатньо при їх роботі спільно з сонячною батареєю потужністю 0,5 кВт.

Аналіз кількості сонячних і вітряних днів у с. Родниківка за зимовий період показав, що сонячні батареї і вітрогенератори великої потужності не доцільно використовувати з за малого вітру і не сонячної погоди. Кількість днів без сонця (похмурих) і без вітру або з вітром швидкістю до 2 м/с одночасно виявлено протягом трьох діб поспіль у січні та грудні, отже в ці дні живлення

електроенергією сільського будинку повинно здійснюватися від акумулятора. Розрахунок ємності і кількості акумуляторів виконаний з умови, що середній добовий витрата електроенергії за грудень буде рівним 4,19 кВт·год. Загальна ємність акумуляторних батарей складе 1048 А·год. Приймаємо для акумуляування електричної енергії кислотні або лужні акумулятори з ємністю одного 200 А·год, тоді потрібно акумуляторів в кількості 5 штук.

Слід особливо відзначити, що сама природа регулює наявність сонця або вітру протягом дня, місяця, року, наприклад, в липні всього один похмурий день, 8 днів без вітру та 16 днів з вітром зі швидкістю менше 2 м/с, тому застосування спільно сонячної батареї та вітрогенератора для безперебійного автономного постачання електричною енергією сільського будинку закономірно. Розглянемо критично деякі види сонячних батарей (панелей) і вітрогенераторів, їх технічні характеристики, переваги і недоліки.

Сонячні панелі (фотоелектричні модулі) володіють значними потенційними перевагами:

- не мають рухомих частин, що значно знижує експлуатаційні витрати;
- термін служби 20-25 років при стабільних експлуатаційних характеристиках;
- не вимагають високої кваліфікації експлуатуючого персоналу;
- ефективно використовують як пряме так і розсіяне (дифузне) випромінювання;
- придатні для створення установок практично будь-якої потужності.

Для сільського ми пропонуємо сонячні панелі потужністю 500Вт (0,5 кВт), які будуть складовою частиною автономної системи енергопостачання.

Збільшення ефективності автономного енергопостачання сільського будинку, дачі, господарства, можливо - доповнивши сонячні панелі (фотоелектричні модулі) шляхом підключення до них вітрогенератора, які будуть працювати паралельно на задіяні в складі системи акумуляторні батареї.

Висновки за результатами досліджень

1. Експериментально визначено, що сім'я з двох чоловік проживає в сільській хаті, яка не містить сільськогосподарських тварин, витрачає за рік в середньому 1300 ... 1400 кВт·год.

2. З літературних джерел, Інтернету визначено, що погодні умови в зоні розташування сільського будинку вимагають використовувати спільно сонячні батареї (панелі) і вітрогенератор потужність яких складе відповідно 0,5 і 0,25...0,35 кВт.

3. Розрахунковим шляхом визначено, що для забезпечення безперервного енергопостачання при відсутності сонця та вітру зі швидкістю до 2 м/с необхідно мати для акумуляування електроенергії п'ять батарей ємністю 200 А·год кожна.

4. Аналіз схем і конструкцій сонячних панелей і вітрогенераторів дозволяє зробити висновок, що для забезпечення електричною енергією сільського будинку в даний час найбільш прийнятним є використання п'ять модулів APV-100W/24V з номінальною потужністю 0,1 кВт кожен і вітрогенератор з вертикальною віссю.

ОБГРУНТУВАННЯ АВТОНОМНОГО ГАЗОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО БУДИНКУ

**КОРШЕВЕР О., студ. II курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ГЛЕМБА В.К.**

Напевно, не кожен знає, що самі звичайні органічні відходи будь-якого сільського подвір'я - гній тварин, городня бадилля, бур'яни й інша «органіка» - в певних умовах можуть стати джерелом такого необхідного в домашньому господарстві горючого газу, який згодиться для приготування їжі, опалення приміщення і отримання гарячої води. В даний час, коли в наявності відомі труднощі з традиційними видами палива (вугілля, нафтопродукти і т. п.), а про вартість їх і говорити не доводиться, біогаз якщо не повністю, то хоча б частково забезпечить потреби сільських жителів, власників дачних і садових ділянок в паливі. Крім того, при переробці відходів з метою виробництва біогазу ці відходи повністю йдуть в справу, в результаті не тільки поліпшується санітарний стан території, знищуються збудники інфекційних захворювань, зникає неприємний запах гниючих рослин, гинуть насіння бур'янів, а й утворюються найцінніші високоякісні органічні добрива, що володіють підвищеним гумусні потенціалом.

Але щоб кожен бажаючий міг спорудити на своєму об'єкті найпростішу біогазову установку власними руками, корисно мати уявлення про основні особливості технології отримання біогазу з органічних відходів, а також про фактори, що впливають на продуктивність біогазових установок, і про конструкції цих установок.

В даний час в негазофікованій сільській місцевості проживає велика кількість людей похилого віку отримують пенсію і займаються роботою тільки на присадибній ділянці. Вони могли б вирощувати рослини для харчування своєї біогазової установки, щоб протягом року користуватися газовою плитою. Скраплений газ у балонах занадто багато коштує для сільського жителя і часто виникають перебої з його доставкою, тому в результаті виникло протиріччя: необхідно автономно постачати сільському будинку газ - а зріджений газ дорогий і поставляється не вчасно, виникла проблема.

На підставі проведеного аналізу і виходячи з виниклої проблеми ставляться наступні задачі досліджень:

- Експериментальним шляхом встановити кількість природного газу необхідне для приготування їжі сім'ї з двох чоловік в сільському будинку протягом року по місяцях;

- На основі літературних джерел, Інтернету і розрахунковим шляхом визначити в якій кількості і які сільськогосподарські культури слід вирощувати на присадибній городі для переробки на біогаз;

- На підставі критичного аналізу відомих конструкцій бігазових установок запропонувати схему малогабаритної установки для сільського будинку.

Експеримент з визначення кількості газу необхідного для сільського будинку на приготування їжі проводився в селі Родниківка розташованого в центральному районі України з помірним кліматом. Були взяті найбільш поширені сільські будинки з житловою площею 60...80 м² на якій проживають дві людини і

присадибною ділянкою з оброблюваної площею 0,15...0,20 га. Середня річна витрата газу для газової плити склала 213 м³, а найбільша місячна витрата 40 м³, враховуючи, що біогаз є суміш 65...75% метану і 20...30% вуглекислоти, добова продуктивність біогазової установки повинна бути близько 1,8...2,0 м³.

Вихід біогазу з різних органічних матеріалів коливається в широких межах, тому сільському жителю необхідно вирішити на якій сировині буде працювати біоустановка, щоб витрати на виробництво біогазу були мінімальні. Наприклад, на землях села Родниківка добре росте і дає стабільні врожаї цукрові буряки, тоді для річної роботи біогазової установки сільського будинку буде потрібно всього 0,7 т коренеплодів:

Для вирощування 0,7 т цукрових буряків потрібно, при середній врожайності цукрових буряків в Черкаській області 42,4 т / га, площа в 0,0165 га присадибної ділянки, що не позначиться на забезпечення сім'ї необхідними овочами. Однак крім буряків має широке поширення в сільській місцевості топінамбур, його врожайність досягає до 100 т / га зеленої маси і 40 т / га бульб. Проведений розрахунок показав, що при харчуванні біогазової установки тільки топінамбуром необхідно буде засаджувати їм 0,0126 га присадибної ділянки.

На підставі проведеного патентного пошуку встановлено, що Китай є єдиною країною в світі, де біогаз використовується з давніх часів. Дані про перші біогазових установках в Китаї відносяться до початку 16-го століття до нашої ери. В кінці 19-го століття безліч маленьких біогазових установок працювало в прибережних регіонах Китаю. В 70-е ... 80-і роки Китайський уряд визначив біогаз як найбільш ефективний і раціональний варіант використання ресурсів у сільській місцевості і забезпечило підтримкою фермерів. Підтримка уряду дала поштовх і забезпечила бурхливий ріст біогазової галузі в Китаї. Починаючи з 70-х років близько 80% автобусного парку в сільській місцевості і близько 60% національного парку працюють, використовуючи біогаз. До сьогоднішнього дня китайська купольна система біогазової установки є стандартом у багатьох країнах світу. Згідно з урядовим планом розвитку сільських та промислових біогазових станцій в Китаї планується щорічне збільшення числа біогазових установок на 15%. До кінця 2011 року число домашніх і промислових установок повинно досягти 20-ти мільйонів одиниць. У наші дні, в країнах СНД, домашня біогазова установка своїми руками - рідкість. Це обумовлено браком потрібної інформації. У мережі Інтернет на англійських та інших сайтах є багато інформації про це, але у цих країн інший клімат, і їх домашні біогазові установки призначені для їх клімату, і не підходять для нашого.

З урахуванням кліматичних та інших умов, в Україну та Росії рекомендується впроваджувати біогазову установку типу ПБУ-1, яка випускається в Росії. Індивідуальна біогазова установка (ПБУ-1) призначена для селянської родини, що має від 2 до 6 корів або 20 ... 60 свиней, або 100 ... 300 голів птиці. Установка щодоби може переробляти від 100 до 300 кг гною і виробляє 100 ... 300 кг екологічно чистих органічних добрив і 3...12 м³ біогазу. Для приготування їжі на сім'ю з 3...4 осіб необхідно спалювати 3...4 м³ біогазу на добу, для опалення будинку площею 50...60 м² потрібно 10...11 м³. Установка може працювати в будь-якій кліматичній зоні. До їх серійного виробництва приступив тульський завод «Будтехніка» і ремонтно-механічний завод

«Орловський» (м. Орел).

Аналіз відомих схем і конструкцій біогазових установок та розрахунки за методом подібності дозволяють зробити висновок, що для сільського будинку, в якому проживає дві людини і немає сільськогосподарських тварин, біоферментатор повинен бути обсягом 0,75...0,80 м³. Біогазова установка повинна бути аналогічна ІБГУ-1, рекомендований діаметр ємкості в межах 600 мм і висотою 2000 ... 2200 мм, крім цього вона повинна мати водяний затвор, піч для підігріву ємкості дровами і вироблюваним біогазом, вивантаження відпрацьованого біопалива (біодобрив) необхідно зробити автоматичною.

Висновки за результатами дослідження

1. Експериментально визначено, що сім'я з двох осіб, яка мешкає в сільській хаті і не містить сільськогосподарських тварин, витрачає за рік для приготування їжі в середньому 231 м³ природного газу або 355 м³ біогазу.

2. З літературних джерел, Інтернету визначено, що найбільший вихід біогазу можна отримати з коренеплодів цукрових буряків, стебел і бульб топінамбура, кукурудзяної соломи та силосу, деревини і соломи.

3. Розрахунковим шляхом визначено, що для забезпечення індивідуальної біогазової установки сільського будинку біопаливом необхідно на 1,3 ... 1,7 сотках присадибної городу вирощувати цукровий буряк або топінамбур, побутові відходи в розрахунок не приймалися.

4. Аналіз схем і конструкцій індивідуальних біогазових установок для забезпечення біогазом сільського будинку показав, що в даний час найбільш прийнятною є серійно випускається в м.м. Тулі і Орлі ІБГУ-1, яка може бути аналогом для тих, які розробляються.

5. При розробці біогазових установок необхідно закладати в конструкцію: водяний затвор з метою забезпечення їх безпечної експлуатації, обігрів установки в холодний час і при запуску шляхом спалювання дров і біогазу, автоматичне припинення роботи установки при перевиробництві біогазу, а також автоматичне (мимовільне) видалення з установки відпрацьованого біопалива.

ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ – ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ЧИННИК УСПІШНОЇ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТА ОРГАНІЗАЦІЙ

ЯЦКО А.І., студ. II курсу факультету агрономії

Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Останнім часом у сфері якості сталися докорінні зміни, що адекватно відбивають прискорення технічного розвитку промисловості та індустрії сервісу. Контроль якості в сучасному розумінні цього терміну виник ще в 1905 році, коли Генрі Форд (США) розділив складний цикл виготовлення автомобіля на короткі прості операції. Завдяки цьому, постала можливість використовувати у виробництві некваліфіковану робочу силу, а контроль якості обмежити відокремленням неякісної продукції від якісної. Система мотивації передбачала штрафи за дефекти і брак. Взаємовідносини між постачальниками та споживачами будувалися на підставі технічних умов (ТУ). Концептуальні підходи цього етапу

розвитку систем забезпечення якості обмежувалися головним – споживач має отримувати лише добротні вироби, котрі повністю відповідають вимогам стандартів. Головні зусилля управління якістю спрямовувалися на те, щоб браковані вироби не потрапили до споживача. У рамках цієї концепції чисельність контролерів якості у високотехнологічних галузях інколи досягала 30...40 % від чисельності виробничого персоналу. Це суперечило цілям підвищення ефективності виробництва. Подоланню такої суперечності сприяло широке застосування спеціальних карт, запровадження яких започаткувало статистичний контроль якості. Статистичні методи сприяли збільшенню виходу якісних виробів завдяки активному контролю та регулюванню безпосередньо технологічного процесу. В такий спосіб було здійснено перехід від управління якістю окремих виробів до управління процесами. Водночас ускладнилися відносини між постачальником і споживачем. У них все більшу роль почав відігравати статистичний приймальний контроль. У роки Другої світової війни і після неї виник так званий загальний (тотальний) контроль якості – ТQC, що сприяв поширенню процесу забезпечення якості, починаючи від розроблення і виготовлення продукції аж до початку її використання замовником. Забезпечення якості набрало комплексного характеру й охопило всі етапи життєвого циклу продукції (проектування, виготовлення, оборот, використання). Це сприяло розвитку концепції системи якості, управління нею та її забезпечення, а також стандартизації всіх процесів, пов'язаних з цими видами діяльності. Остаточно теорію комплексного управління якістю було сформульовано відомим американським фахівцем Армандом Фейгенбаумом. Фундаментальні принципи комплексного управління якістю полягають у такому: якість продукції – це не специфічна відокремлена функція тільки технічних і спеціальних підрозділів, а різнобічний процес, що охоплює всі підрозділи компанії, а також її споживачів та постачальників, це спосіб управління організацією і завдяки цьому – підвищення якості має забезпечуватися на етапах маркетингу, проектно-конструкторських робіт, виробництва й технічного обслуговування виробів, поряд з цим, постійне поліпшення якості потребує застосування нових технологій, і це за тієї умови, що належної якості можна домогтися тільки тоді, коли створено чітко орієнтовану на споживача систему управління якістю. Міжнародний досвід свідчить, що продукція найбільше відповідає вимогам споживачів, якщо на підприємстві діє ефективна система управління якістю продукції. Споживачі почали здійснювати аудиторські перевірки якості для того, щоб упевнитися у відповідності придбаної продукції власним стандартам. Однак, практика аудиторських перевірок якості з боку споживача спричиняла величезні організаційні труднощі та матеріальні збитки. Тому почався загальний рух за стандартизацію цієї діяльності на національних, а пізніше й на міжнародних рівнях. Так, державні стандарти Великої Британії стали вихідним пунктом для розроблення міжнародних стандартів серії ISO 9000. Це, по суті, є реалізацією своєрідної філософії сучасного виробництва: споживач (покупець) завжди правий. Для регулювання процесу перевірки систем якості Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) було затверджено серію міжнародних стандартів, зокрема – МС ISO 9001 «Системи якості. Модель для забезпечення якості за проектування та (або) розроблення, виробництва, монтажу й обслуговування»; МС ISO 9000 «Загальне керівництво

якістю та стандарти із забезпечення якості. Керівні вказівки щодо вибору та застосування»; МС ІСО 9002 «Системи якості. Модель для забезпечення якості за виробництва і монтажу»; МС ІСО 9003 «Система якості. Модель для забезпечення якості за кінцевого контролювання та випробування» і МС ІСО 9004 «Загальне керівництво якістю і елементи системи якості. Керівні вказівки».

В Україні, як і в усіх розвинутих країнах, ці стандарти було піднесено до рангу національних і використано для еталонного оцінювання системи забезпечення якості під час укладання контрактів між підприємствами (ДСТУ ІСО 9000—9004). З їхньою допомогою визначалися мінімальні вимоги, котрі постачальник повинен виконати, щоб гарантувати споживачу отримання продукції відповідно до його запитів. Перевірка системи якості підприємства постачальника на відповідність цим стандартам здійснюється за взаємною згодою виробника та споживача і вважається однією із передумов для налагоджування господарських відносин. За домовленістю сторін вимоги до систем якості можна уточнювати, доповнювати та змінювати. Головним чинником вибору того чи іншого стандарту, як моделі для створення та перевірки системи якості, є особливості життєвого циклу відповідної продукції.

У західноєвропейських країнах вироблено єдині стандарти, підходи до технологічних регламентів, гармонізовані національні стандарти на системи якості, створені на основі стандартів ІСО серії 9000, введені в дію їх європейські аналоги – EN серії 29000. Велике значення надається сертифікації систем якості на відповідність цим стандартам, створенню авторитетного європейського органу з сертифікації відповідно до вимог стандартів EN серії 45000. Зазначені стандарти повинні стати гарантими високої якості, захистити мільйони споживачів від низькосортної продукції, стимулювати виробників до нових досягнень у сфері якості. Для нормального функціонування європейського ринку продукція, що поставляється, повинна бути сертифікована незалежною організацією. Крім сертифікації продукції проводиться акредитація випробувальних лабораторій і її працівників.

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

**ТРУШЕВА В.М., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Сертифікація – це процедура підтвердження відповідності результату господарської діяльності, товару, послуги нормативним вимогам, в результаті якої сторона може запевнити документально на законних підставах, що робота, процес чи продукція відповідає вимогам для подальшої реалізації та використання. Під час проведення сертифікації та у разі позитивного рішення органу з сертифікації заявнику видається сертифікат та право маркувати продукцію спеціальним знаком відповідності. Форма, розміри і технічні вимоги до знаку відповідності визначаються державним стандартом. Сертифікат – це документ, який підтверджує, що продукція якісна та відповідає вимогам чинних

стандартів (ДСТУ, ГСТУ, ТУ У тощо).

Цілковито новим і поки що незадіяним регулятивним механізмом для України є екологічна сертифікація, яка повинна стати повноправною складовою системи управління і регулювання економіки. У світовій практиці екологічну сертифікацію почали запроваджувати з 1992 р. на основі Директиви 92/880/ЕС "Про екологічні знаки", британського стандарту BS 7750 "Система екологічного управління", міжнародних стандартів ISO/TC207 "Управління навколишнім середовищем" тощо. Поступ України до єдиного ринку стає додатковим чинником у формуванні тенденцій щодо вимог стосовно якості, конкурентоспроможності та безпеки пропонованої продукції і послуг. Нині недостатньо декларувати "якість" і "безпеку": потрібно мати їх об'єктивні докази. Отримання таких доказів здійснюється через незалежну сертифікацію. Вирішення цієї проблеми відбувається відповідно до стратегії зближення України з Європейським союзом. Отже, базисом сучасної екологічної сертифікації стає правове й нормативне забезпечення, яке є результатом діяльності Європейської комісії й авторитетних міжнародних та європейських організацій зі стандартизації і сертифікації. В умовах послідовної екологізації всіх ланок економіки України та формування ринку екотехнологій та екопослуг відбувається вплив європейських орієнтирів на процес формування екологічної сертифікації. Сучасний напрям створення і розвитку системи екологічної сертифікації України визначений у ст. 48 "Співпраця в галузі оцінювання стандартів та оцінювання відповідності" Угоди про партнерство та співпрацю між Європейським союзом і Україною. У цій Угоді сторони, зокрема, намагаються сприяти застосуванню технічних правил Співтовариства та європейських стандартів і процедур оцінювання відповідності. На порядку денному стоїть питання про створення системи екологічної сертифікації України. Завдання цієї системи, її функції та організаційні засади розглядаються крізь призму Концепції сталого розвитку України, вищенаведеної Угоди та з позицій забезпечення екологічної безпеки. Впровадження екологічної сертифікації ставить за мету розв'язання нагальних завдань у трьох сферах діяльності держави: у сфері функціонування господарського комплексу; у сфері інтеграції України до Європейського союзу та у сфері міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього природного середовища. В Україні існують об'єктивні засади для формування механізму екологічної сертифікації, яка поєднує можливості як державного, так і ринкового регулювання. Сучасний стан її формування в Україні характеризується наступним чином: створено основи законодавчої бази технічного регулювання (закони України "Про стандартизацію", "Про підтвердження відповідності", "Про акредитацію органів з оцінки відповідності"); чинне законодавство містить початкові засади правового поля щодо відповідальності за правопорушення у сфері сертифікації; чинне екологічне право, яке складається з земельного, водного, лісового, надрового, фауністичного, заповідного права та права екологічної безпеки тощо, регулює екологічні правовідносини у відповідних галузях і створює необхідне правове поле для впровадження й функціонування системи екологічної сертифікації. Нормативно-методична база охорони довкілля охоплює екологічні стандарти та керівні нормативні документи галузевих Міністерств, які встановлюють екологічні норми і забезпечують методологію проведення

аналітичних вимірювань екологічних характеристик. Існуюча українська державна система сертифікації продукції (УкрСЕПРО) у своїх стандартах уже враховує положення настанов ISO/IEC 7-1994 "Настанови щодо розробки стандартів, придатних для оцінювання відповідності", ISO/IEC 28-1982 "Загальні правила типової системи сертифікації продукції третьою стороною", ISO/IEC 60:1994 "Кодекс ISO/IEC загальноприйнятої практики оцінювання відповідності" тощо. Організаційна структура, правила, процедури УкрСЕПРО, з урахуванням її недоліків, можуть бути прийняті за прототип для розробки системи екологічної сертифікації. ISO Guide 64:1997 "Настанова щодо введення екологічних вимог у стандарти на продукцію", закон України "Про захист прав споживачів" та декрет Кабінету Міністрів України "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" є початковою базою для впровадження обов'язкових вимог, яким має відповідати продукція згідно з європейськими директивами, щоб забезпечити охорону здоров'я, навколишнього середовища, гарантувати безпеку та захист прав споживачів. Прийнято, як національні, кілька основоположних стандартів серії ISO 14000 "Системи екологічного управління", що являють собою нормативно-методичну базу для розвитку екологічного менеджменту та аудиту.

Ефективність механізму екологічної сертифікації як гаранта якості й безпеки продукції та діяльності об'єктів управління ДСЕУ, які отримують відповідні сертифікати, забезпечується за умови, що системна методологія побудови цього механізму має своїми обов'язковими засадами відомі "сертифікаційні" принципи: незалежність (виключається вплив будь-яких юридичних чи фізичних осіб на результати сертифікації); об'єктивність (виключається надання переваг будь-яким юридичним чи фізичним особам); компетентність (учасники системи екологічної сертифікації мають необхідну кваліфікацію, засоби і повноваження для виконання покладених на них завдань).

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ І КРИТЕРІЇ ПРОЦЕСУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ ЇЇ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ

**РУДЬ О.І., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: ГАЙДАЙ Г.С.**

В процесі різнобічної діяльності товаровиробники, посередники, споживачі вступають у різноманітні взаємовідносини, результатом яких можуть бути не лише дії, пов'язані з товарообміном (купівля-продаж товару), але й з комплексом операцій, які супроводжують або обумовлюють ці відносини і опосередковуються різними послугами. Послуги посідають значне місце у сучасному житті людей. За даними ЮНЕСКО тут зайнято близько 70% світового працездатного населення. Частка послуг у світовій торгівлі становить понад 25%. На сьогоднішній день найбільшими експортерами послуг є США і західноєвропейські країни, однак азійські країни (Китай, Таїланд) за щорічним приростом експорту послуг посідають перше місце в світі (переважно за рахунок телекомунікацій і передачі

інформації). Завдяки можливостям електронного зв'язку постійно розширюються послуги по кредитуванню під заставу, страхуванню, обміну валют, брокерським операціям тощо. В Україні частка послуг у внутрішньому валовому продукті становить 18,7 %. В економічній літературі існує велика кількість визначень поняття "послуга". Проте жодне з них не одержало загального визнання у зв'язку з неоднорідністю послуг. Тому в більшості теоретичних досліджень і даних статистики послуга класифікується виходячи з локальних задач дослідження, мети статистичного уявлення про діяльність сфери послуг чи її окремих елементів. В законі "Про захист прав споживачів" категорія "послуга" класифікується як "діяльність виконавця з надання (передачі) споживачеві певного визначеного договором матеріального чи нематеріального блага, що здійснюється за індивідуальним замовленням споживача для задоволення його особистих потреб". Тобто, послугу можна розглядати як результат економічної діяльності, яка не створює товару, але продається та купується під час торговельних операцій. Акредитація органу із сертифікації у Системі є офіційним визнанням його права проводити сертифікацію продукції на відповідність вимогам нормативних документів відповідно до галузі його акредитації. Роботи щодо акредитації органів із сертифікації продукції організовує та проводить Національний орган із акредитації. Акредитація органу із сертифікації передбачає такі основні етапи: укладання договору між Держспоживстандартом України (органом з акредитації) і організацією-заявником на проведення акредитації в Системі; подання та експертиза документів; перевірка органу із сертифікації; розгляд результатів перевірки; оформлення та видача атестата акредитації; укладання угоди з Держспоживстандартом України. При акредитації визначається порядок інспекційного контролю за діяльністю органу із сертифікації протягом строку акредитації. Організація, що претендує на акредитацію, подає заявку та комплект документів, що містить: проект "Положення про орган із сертифікації..."; проект "Порядок сертифікації..."; "Настанову з якості"; копію наказу керівника організації-заявника про створення на її базі структурного підрозділу – органу із сертифікації (за необхідності); відомості про аудиторів; проект "Галузь акредитації".

За результатами експертизи документів, що подані, складається експертний висновок з оцінкою відповідності органу із сертифікації вимогам, що встановлені стандартом. Перевіркою встановлюється відповідність фактичного стану органу із сертифікації поданим документам та його здатність виконувати заявлені функції. За результатами перевірки складається акт, який підписується членами комісії та доводиться до відома керівника органу із сертифікації. Орган з акредитації розглядає результати перевірки та в разі позитивного рішення про акредитацію проводить: затвердження "Положення про орган із сертифікації..." та "Порядку сертифікації..."; підписання угоди між органом із сертифікації та Держспоживстандартом України; оформлення та видачу атестата акредитації. Орган із сертифікації реєструється в Реєстрі Системи. За шість місяців до закінчення строку дії атестата акредитації орган із сертифікації, що має намір продовжити дію акредитації, подає заявку. Порядок повторної акредитації встановлюється залежно від результатів інспекційного контролю, і вона може проводитись за повною або скороченою процедурою. Склад комісії, програма і

терміни перевірки регламентуються наказом Національного органу з акредитації.

Випробувальні лабораторії мають бути акредитовані на технічну компетентність та незалежність у Системі. Сертифікаційні випробування можна проводити також у випробувальних лабораторіях, що акредитовані тільки на технічну компетентність, але обов'язково разом з представниками органу із сертифікації продукції (послуг). Відповідальність за необ'єктивність таких випробувань несе орган із сертифікації або організація, що виконує його функції, за дорученням яких випробувальна лабораторія проводить випробування. Вимоги до випробувальних лабораторій (центрів) та порядок їх акредитації встановлені в ДСТУ 3412-96. Акредитація випробувальної лабораторії в Системі є офіційним визнанням технічної компетентності та незалежності лабораторії від розробників, виробників (постачальників) та споживачів (покупців) продукції (послуг) або тільки її технічної компетентності щодо проведення випробувань заданої продукції (послуг) чи заданих видів випробувань відповідно до вимог стандартів чи інших нормативних документів. Випробувальна лабораторія має бути юридичною особою та мати у своїй власності необхідні незалежні матеріальну, економічну та метрологічну бази. Випробувальна лабораторія не може входити до складу підприємства (організації) чи мати у своєму складі підрозділи, які є розробниками, виробниками, постачальниками чи споживачами продукції (послуг) в галузі її акредитації.

Таким чином, чітко налагоджена в структурі Держспоживстандарту України Система дозволяє проводити на належному рівні сертифікацію усіх її ланок та забезпечувати якісний контроль усіх ділянок виробництва і взаємовідносин між партнерами.

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

МИРОНЕНКО О.В., студ. II курсу факультету агрономії
Науковий керівник: ГАЙДАЙ Г.С.

Якість продукції – це сукупність властивостей та характеристик продукту, котрі надають йому здатність задовольняти встановлені або передбачувані потреби. Встановлені потреби зафіксовані у правових нормах, стандартах, замовленнях, угодах, технічних умовах поставок та інших документах. Передбачувані потреби – це ті очікування, які споживач зазвичай не формулює конкретно, але відносить до стійких побажань. До них можна віднести, наприклад, відповідність продукту моді, звичкам споживачів, національним або культурним особливостям споживання тощо. На міжнародному ринку в поняття якості включається все, що сприймається споживачами і, зокрема – фізичні властивості, функціональні характеристики, конструктивні й ергономічні параметри, безпека користування товаром, упаковка, дозування тощо. У поняття якості входить також і безпека користування товаром, що включає у широкому сенсі й показники екології. Безпроблемна утилізація – теж сучасна вимога до якості. Рівень якості продукції – це кількісна характеристика міри придатності

того або іншого виду продукції для задоволення конкретного попиту на неї у порівнянні з відповідними базовими показниками за фіксованих умов споживання.

Сьогодні все більшого визнання набуває комплексний підхід до управління якістю продукції особливо його рівня. Управління якістю продукції – це встановлення, забезпечення і дотримання необхідного рівня якості продукції при її розробці, виготовленні та експлуатації, що досягається шляхом систематичного контролю за якістю і цілеспрямованого впливу на умови й фактори, від яких вона залежить. Система управління якістю продукції має багаторівневий комплексний характер. Вона забезпечує єдність і взаємозв'язок технічного, організаційного, економічного, соціального і правового аспектів. Управління охоплює основні елементи виробництва, які впливають на якість продукції. Організація робіт у системі управління якістю визначається стандартами (ДСТУ, ГСТУ, ТУ У тощо), які регламентують технічний рівень продукції, її надійність, довговічність, економічні, естетичні, ергономічні характеристики. Характерною особливістю сучасних систем управління якістю, які мають на меті задовольнити потреби ринку, є їх здатність легко піддаватися аналізу, бути недвозначними і зрозумілими, чітко розробленими і прийнятними для споживачів, громадськості і відповідних урядових організацій. Таке комплексне управління якістю забезпечує конкурентоздатність виготовлювача як на національних, так і на міжнародних ринках. Крім цього, воно дає фірмі підставу для прийняття доцільних, ініціативних і наступальних рішень. Справді, багато фірм, які вперше зарекомендували себе на нових ринках та фірми, які вже давно користуються заслуженою репутацією у сфері якості, вважають, що впровадження комплексного управління є запорукою успішної реалізації продукції та забезпечення прибутковості. У зв'язку з цим підвищується роль методів забезпечення якості, які сприяють проведенню нової політики в галузі якості та задоволенню постійно зростаючих вимог ринку до якості продукції.

Принципи комплексного управління якістю продукції США можуть тлумачитися як короткий виклад методології комплексного управління якістю, в рамках якої якість продукції та якість обслуговування розглядаються як першочергові завдання підприємства, від яких вирішальним чином залежить його процвітання і життєздатність. Ці принципи передбачають ефективну систему інтеграції заходів з розробки, підтримання і поліпшення якості, які здійснюють різні групи тієї чи іншої організації, вони дають змогу вести конструювання, виготовлення та обслуговування на найбільших економічних рівнях, котрі забезпечують повне задоволення потреб споживача. Перш за все – ця узгоджена робоча структура, яка діє в фірмі і містить ефективні технічні й управлінські методи, котрі забезпечують найкращі та найбільш практичні шляхи взаємодії людей, машин, а також інформацією щодо вимог до якості продукції та економії затрат на забезпечення її відповідності. Якість мусить бути запроектована і закладена у виробі. Без дотримання цієї основної вимоги всі заклики до забезпечення якості і проведення найретельніших перевірок будуть безглузді й безрезультатні стандартів. Висока економічна ефективність систем комплексного управління якістю пояснюється підвищенням внаслідок їх застосування рівня задоволеності споживача, зменшенням експлуатаційних збитків, збільшенням

ступеня використання наявних ресурсів. Фактори, які впливають на якість продукції, поділяються на дві основні групи: технічні фактори, тобто машини, матеріали, процеси; людські фактори, тобто оператори, майстри та інший персонал фірми, важливість яких дедалі зростає. Контроль якості відіграє визначальну роль у будь-якому виробничому процесі. У випадку масового виробництва заходи з контролю якості концентруються навколо продукції, а при випуску дрібносерійної продукції – навколо управління процесом її виготовлення. Контроль якості зачіпає всі стадії процесу виробництва продукції. Він розпочинається зі з'ясування технічних вимог споживача і погодження з ним технічного завдання і завершується доставкою продукції, її установкою й експлуатаційним обслуговуванням. Всебічний контроль факторів, які впливають на якість, потребує наявності важелів контролю на усіх важливих стадіях процесу виготовлення й обслуговування продукції. Ці важелі можуть бути названі операціями з контролю якості. Природно виділити чотири стадії: контроль за розробкою нової конструкції; вхідний контроль матеріалів; контроль виготовленої продукції; аналіз спеціальних процесів. Затрати на забезпечення якості продукції є засобом виміру й оптимізації заходів з контролю якості. Вони можуть бути віднесені до чотирьох груп: попереджувальні затрати; затрати на оцінку якості; затрати через внутрішні відмови; затрати через зовнішні відмови. При організації контролю якості важливо враховувати два основні міркування. Перше: контроль якості – справа кожного; кожний підрозділ фірми має обов'язки щодо якості продукції. Друге: оскільки контроль якості – справа кожного, то це може стати нічиєю справою. Керівництво фірми мусить усвідомити, що чимало окремих обов'язків з контролю якості будуть виконуватися ефективно тільки тоді, коли вони опиратимуться на ретельно організовану, справді сучасну службу, яка займається лише контролем якості. Служба контролю якості має двояке призначення: забезпечувати гарантію якості продукції підприємства; допомагати добитися оптимальності затрат на забезпечення якості цієї продукції. Контроль якості охоплює три сфери: якість продукції, виробничі процеси, обладнання для одержання та обробки інформації про якість. Всебічний контроль якості – це та сфера, що містить у собі методологію та технічні методи, які дають змогу узгоджено забезпечити високу якість продукції. Він координує роботу людей і машин, а також інформацію, і має на меті забезпечити високий ступінь задоволеності споживача якістю продукції та підвищити цим самим конкурентоздатність фірми. За своєю суттю контроль якості – це спосіб адміністративного управління. І вплив, який чинить контроль якості на всю організаційну структуру фірми, полягає у впровадженні як в організаційну, так і в технічну структуру підприємства заходів, спрямованих на забезпечення якості, що орієнтується на споживача. В основі сьогоденної практики управління якістю у Японії лежить розширена й ускладнена концепція комплексного управління якістю. Японці знайшли шляхи практичного втілення ідеї контролю якості на робочому місці. Тут робиться наголос на попередженні браку так, щоб відпала потреба у проведенні частих поточних перевірок. Відповідальність за якість покладається, не на контролерів, а на самих виготовлювачів виробів: верстатника, бригадира, складальника, залежно від ситуації – у цьому полягає базовий принцип японського підходу до управління якістю. Ідеї, розроблені у США, про які йшлося

вище, одержали значно краще втілення в Японії завдяки специфіці японських умов. Це схильність японців до збереження ресурсів, у даному випадку до економії за рахунок ліквідації втрат; це загальнокультурні умови, які і перешкоджають розвитку тенденції до спеціалізації, що й зумовило закріплення відповідальності за забезпечення якості за безпосередніми її виконавцями – виробничими підрозділами. Відповідальність виробничих підрозділів – найважливіша концепція. Вона визначає покладання основної відповідальності за якість продукції на виробничий персонал, а не на відділ контролю якості. Таким має бути перший крок керівництва компанії, якщо воно серйозно ставиться до проблем якості. А вже потім можна прискорювати темп удосконалення якості.

З врахуванням викладеного можна стверджувати, що метою боротьби за якість у Японії є подолання рівня випуску браку, який склався за принципу повної відповідності продукції технічній документації, в той час, як у західних країнах короткотривала цільова установка стосовно якості впливає з допущення деякого проценту бракованих виробів.

АКРЕДИТАЦІЯ ОРГАНІВ З ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ

МАРЧЕНКО В.В., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Акредитація – офіційне визнання повноважень органів із сертифікації чи випробувальних лабораторій (центрів) здійснювати діяльність в галузі сертифікації. Глобалізація світових ринків обумовила сучасну місію акредитації як інструменту формування довіри до компетентності органів оцінки відповідності (ООВ) в різних країнах на міжнародному рівні. Як відомо, Світова організація торгівлі (СОТ) формулює для країн-учасниць правила міжнародної торгівлі. Крім економічних правил формуються і «технічні», тобто правила до систем технічного регулювання країн-учасниць спільного ринку. Найбільш фундаментальним правилом є таке, що між країнами-учасницями спільного ринку має бути створена система взаємної довіри до результатів оцінки відповідності товарів та послуг, якими обмінюються країни-члени такого ринку. Необхідно зрозуміти, що будь-яка повторна (додаткова) оцінка відповідності (випробування або сертифікація) товару чи послуги після того, як первинна (попередня) оцінка вже була зроблена за погодженими критеріями, не додає якісних характеристик об'єкту випробування, а додає тільки ціну на такий товар, чи послугу. Повторні випробування (сертифікація) відволікають ресурси, збільшують вартість товару чи послуги, через що суспільство намагається їх уникнути при розбудові спільних ринків. Для формування взаємної довіри до результатів оцінки відповідності між країнами-учасницями спільного ринку їх системи технічного регулювання, в свою чергу, мають ґрунтуватись на виконанні наступних основних правил : в таких країнах мають діяти єдині стандарти в області оцінки відповідності; оцінювання відповідності товарів чи послуг в кожній із країн має проходити за однаковими (єдиними) процедурами; компетентність тих хто оцінює, тобто органів з оцінки відповідності, має бути одноковою. Орган з сертифікації систем якості повинен

забезпечувати конфіденційність інформації про результати сертифікації та регулярно здійснювати внутрішню перевірку ефективності функціонування системи забезпечення якості. Персонал органу з сертифікації систем якості повинен бути підготовленим для компетентного виконання своїх обов'язків, а також мати певний рівень технічних знань, досвід, особисті якості.

Орган з сертифікації систем якості повинен мати ефективну документовану систему якості, що відповідає характеру та обсягу робіт, які виконуються органом, та інші документи, необхідні для виконання визначених в установленому порядку йому функцій.

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ

**КУЗЬМЕНКО А.М., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Взаємодії інтеграційних процесів у світовій, особливо в європейській економіці, з процесами формування нових поглядів щодо захисту прав споживачів, безпеки споживання товарів та послуг, охорони навколишнього середовища та відображення цих поглядів у національному законодавстві багатьох країн світу призвели до необхідності підтвердження відповідності продукції (або послуг) встановленим до неї вимогам стандартів або інших нормативних документів. Ефективним інструментом оцінювання якості продукції (послуг) та її відповідності стала сертифікація. Діяльність з сертифікації, орієнтована як на національні, так і на зовнішні ринки, в багатьох країнах світу набула державного значення як важливий чинник розвитку національної економіки, виходу на світовий та регіональний економічний простір. Це особливо стосується країн з перехідною економікою та країн, що розвиваються. Сертифікація отримала настільки широке розповсюдження в економічно розвинутих країнах світу, що без сертифіката, який засвідчує відповідність потенційно небезпечної продукції встановленим нормативним вимогам, неможливо торгувати нею на ринках цих країн. У багатьох країнах, де сертифікації надається державне значення, в законах, урядових нормативних актах, актах місцевих органів влади визначаються умови обов'язкової сертифікації, а також органи, відповідальні за проведення робіт з сертифікації, юридична та інша відповідальність за недотримання правил сертифікації. Сертифікація швидко поширюється на всі галузі економіки, види продукції, процеси та послуги. Укріплення тенденції до сертифікації послуг зумовлене, насамперед, постійним зростанням обсягів торгівлі послугами в світі. В сукупному валовому продукті країн Європейського співтовариства на послуги припадає 67%. З 1993р. в Європі почав формуватися єдиний внутрішній ринок 12-ти країн Європейського Союзу, який передбачає вільне переміщення через кордони людей, капіталів, товарів і послуг. Попередницею української сертифікації була сертифікація в СРСР вітчизняної експортованої продукції. Вона існувала у вигляді державних випробувань, як один із видів контролю якості продукції (ГОСТ 16504-81).

Спочатку сертифікація проводилася в зарубіжних центрах і її обов'язковість

фактично встановлювалася законодавством тих країн, куди товари постачалися з СРСР. Сертифікати відповідності видавалися Держстандартом СРСР.

У 1987 р. СРСР приєднався до прийнятої країнами-членами Європейської економічної комісії ООН "Угоди з сертифікації автотранспортних засобів".

З 1988 р. СРСР бере участь у міжнародній системі Міжнародної електротехнічної комісії (МЕК) з сертифікації електропобутових приладів на відповідність вимогам МЕК з електробезпечності. Спадщина в галузі сертифікації, залишена СРСР, була використана для розвитку й удосконалювання цієї діяльності в Україні та в інших країнах СНД. В 1992 році, відповідно до Закону України "Про захист прав споживачів", в Україні розпочались роботи з сертифікації продукції та послуг, які очолив Держстандарт України. З 1993 р. в країні створено декілька систем обов'язкової і добровільної сертифікації, об'єктом діяльності яких є закріплена за ними номенклатура товарів або послуг. Найвизначнішою системою сертифікації серед них є національна Система сертифікації УкрСЕПРО, створена Держстандартом і керована його правонаступником – Держспоживстандартом України. Безперечно, що початковим етапом у створенні вітчизняної сертифікації стало прийняття Декрету Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію", а також затвердження комплексу основоположних стандартів Державної системи стандартизації України. Свій позитивний внесок у подальше удосконалення національної системи сертифікації України внесла низка її основоположних стандартів. Прискоренню розвитку національної системи сертифікації сприяє активне міжнародне співробітництво України в галузі технічного регулювання, безпосередня участь у роботі міжнародних і регіональних організацій та їх технічних комітетів. Зокрема, Держспоживстандарт України представляє Україну в 9 міжнародних та регіональних організаціях. Як вже зазначено, Україна стала членом найвпливовіших міжнародних організацій у сфері стандартизації: з 1992 р. - Міждержавної Ради зі стандартизації, метрології та сертифікації країн СНД (в рамках "Угоди про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації"); з 1993 р. - Міжнародної організації з стандартизації (ISO) та Міжнародної електротехнічної комісії (ІЕС). З 1997 р. Україна є членом за підпискою Європейського комітету з стандартизації (СЕМ) і членом-кореспондентом Міжнародної організації законодавчої метрології (ОІМЬ). Фахівці Держспоживстандарту також активно працюють в Європейському комітеті з стандартизації в електротехніці Міжнародній організації з стандартизації тестування, Організації Євроазіатського співробітництва державних метрологічних установ Організації національних метрологічних установ держав Європи Генеральній конференції мір та ваги. З 1 березня 1998 р. набула чинності "Угода про партнерство та співробітництво між Україною та Європейським Союзом", цілий ряд статей якої передбачають зближення української системи технічного регулювання з європейською. Активно розвивається міжнародне співробітництво на двосторонній основі. Так, станом на 31 грудня 2006 р. у сфері стандартизації, метрології, оцінки відповідності та захисту прав споживачів діє 47 угод з 33 країнами, 18 з яких укладено на міжурядовому рівні. Міжурядові та міжвідомчі угоди укладені майже з усіма країнами СНД, країнами Балтії, країнами ЄС. Особливого значення набуло укладення таких угод зі спеціалізованими

інститутами та фірмами цих країн. На сьогодні роботи з сертифікації в Україні забезпечують 118 органів сертифікації продукції (послуг) та близько 700 випробувальних лабораторій акредитованих в системі Української державної системи сертифікації продукції (УкрСЕПРО) та занесених до Реєстру Системи. Таким чином, розвиток національної системи технічного регулювання відповідає політичному курсу України на інтеграцію до європейських та трансатлантичних структур, приєднання до Генеральної угоди з тарифів і торгівлі та членству у СОТ.

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТА РОЗМІЩЕННЯ ШТРИХ КОДОВИХ ПОЗНАЧЕНЬ ДЛЯ КОДУВАННЯ ОДИНИЦЬ ПОСТАЧАННЯ

КОРЕЦЬКА В.С., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Наявність штрихового коду на споживчому товарі та на транспортному упакуванні давно вже стало нормою. Практично 100% продукції, що випускається в розвинутих країнах світу для споживчого ринку, має на упакуванні або на етикетках, що супроводжують товар, штриховий код EAN, який визначає виробника і товар. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності, збільшенню попиту на цю продукцію і відповідає сучасним нормам торгівлі та зовнішньоторгівельного обміну. Переваги автоматичної ідентифікації за допомогою штрихових кодів для підприємств різних рангів та різних галузей промисловості полягають у розширенні обсягів продаж, підвищенні продуктивності, зменшенні затрат та підвищенні рівня послуг. Економічний ефект від впровадження системи автоматичної ідентифікації проявляється у можливості відмовитись від численних паперових документів і дозволяє оперативно за допомогою автоматичного зчитування отримувати інформацію про виробника продукції, її технічні характеристики, ціну та інші показники (якщо ця інформація знаходиться в коді). Впровадження системи кодування дозволило отримувати інформацію про рух товарів, знизити комерційні затрати, а також дає можливість виробникам і продавцям спостерігати за реакцією ринку на надходження різних товарів, а покупцю вийти на конкретного постачальника чи виробника. Для багатьох фірм нанесення штрихового коду на товар або його упакування підіймає їх престиж, часто відіграє роль реклами товару і самого підприємства.

Кодування одиниць постачання переважно здійснюється кодами DUN–14, DUN–16. Для кодування одиниць постачання застосовуються відповідні варіанти кодів, що базуються в кодах одиниць споживання. Але допустимі варіанти та структури кодів регламентуються стандартами. Нанесення штрих-кової позначки як безпосередньо на поверхню об'єкта ідентифікації, так і на проміжний носій, може виконуватись у будь-який спосіб за умови виконання вимог стандарту. Штрих-кова позначка розташовується на поверхні об'єкта ідентифікації, яка має достатню площу для її нанесення. Штрих-кову позначку забороняється розміщувати на поверхні, яка визначається як основа об'єкта ідентифікації. Штрих-кова позначка на поверхні об'єкта ідентифікації може бути розміщена тільки у двох положеннях: лінії штрихів штрих-кової позначки

розміщені перпендикулярно до основи об'єкта ідентифікації; лінії штрихів штрих-кової позначки розміщені паралельно до основи об'єкта ідентифікації. Якщо штрих-кова позначка EAN друкується на вигнутій поверхні одиниці споживання, то при її розміщенні орієнтація штрихів у просторі залежить від кута кривизни поверхні. На одиницях постачання штрих-кові позначки необхідно розміщувати, за можливості, на декількох поверхнях одиниці постачання, які не є основою для складування і можуть бути відкритими для її сканування зчитувальним пристроєм систем автоматичної ідентифікації. Штрих-кова позначка може розміщуватися на вигнутій поверхні, але тільки тоді, коли її неможливо розмістити на рівній поверхні, або коли рівна поверхня є недоступною для зчитування штрихового коду при складанні одиниць постачання. Нижній край штрих-кової позначки повинен знаходитись на відстані $32 \text{ мм} \pm 3 \text{ мм}$ від нижнього краю боку пакування, на якому розміщена штрих-кова позначка. По ширині боку пакування штрих-кова позначка може бути розташована у будь-якому місці, але не ближче, ніж 19 мм від вертикального краю боку пакування. На одиницях споживання та дрібних пакуваннях штрих-кова позначка повинна розміщуватись на поверхні об'єкта ідентифікації так, щоби бокові краї штрих-кової позначки знаходились не ближче, ніж за 5 мм від бокових країв поверхні. Верхні та нижні краї штрих-кової позначки повинні бути розташовані не ближче, ніж за 3 мм від верхнього краю або основи. Якщо висота дрібних пакувань менша за висоту штрих-кової позначки, то дозволяється розміщувати візуально прочитувані знаки не знизу, а ліворуч від штрих-носія. Особливості розміщення штрих-кових позначок на одиницях постачання - піддонах такі, що піддон повинен завжди бути маркованим на двох суміжних вертикальних сторонах, а нижній край штрих-кової позначки повинен бути на 70 см вище від поверхні, на якій стоїть піддон, або якомога вище, коли висота піддону зменшена. Зовнішні обриси штрих-носія мають бути розміщені не ближче, ніж за 50 мм від вертикального краю пакування. Розміщення штрих-кових позначок на продукції, що має вигнуту поверхню повинно бути таким, щоби штрихи штрихового коду були або паралельні до твірної лінії вигнутої поверхні, або перпендикулярні до неї, причому відстані від країв штрих-кової позначки до країв поверхні повинні бути для одиниць постачання і для одиниць споживання відповідними до вимог стандарту. Коли кут між дотичними до вигнутої поверхні, одна з яких проходить через центр, а друга через край штрих-кової позначки є меншим за 30 градусів, то штрих-кова позначка може бути розміщена і паралельно, і перпендикулярно до твірної вигнутої поверхні. Якщо ж кут кривизни поверхні є більшим за 30 градусів, то дозволяється розміщувати штрих-кову позначку тільки так, щоби вона була паралельною (відповідно штрихи будуть перпендикулярними) до твірної вигнутої поверхні.

Таким чином, оптичними характеристиками надрукованих штрихових позначок є: коефіцієнт відбиття елемента штрихової позначки (коефіцієнт відбиття), R ; оптична щільність елемента штрих-кової позначки (оптична щільність), D ; контрастність друку штрихової позначки (контрастність), K . Оптичні характеристики штрих-кових позначок DUN -14, DUN - 16 та ДК (Додатковий код) повинні задовольняти вимоги чинного стандарту. Штрих-кові позначки DUN -14, DUN -16 та додатковий код (ДК) мають однакову

структуру і відрізняються тільки кількістю інформаційних знаків відповідно 14, 16, та 6.

ПРИНЦИПИ НОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТА СИСТЕМ ЯКОСТІ НА РІЗНИХ РІВНЯХ

ЗУБКОВА А.А., студ. II курсу факультету агрономії
Науковий керівник: ГАЙДАЙ Г.С.

Якість стала одним з головних факторів забезпечення конкурентоздатності продукції та послуг розвинених країн світу. З врахуванням сучасних філософських поглядів, категорії “якість” можна дати таке визначення – це об’єктивна, суттєва, відносно стійка внутрішня визначеність цілісності предметів і явищ, а також специфічних груп предметів, колективів, систем, абстрактних уявлень. Якщо філософське визначення якості розповсюджується на матеріальний світ і охоплює усю сукупність властивостей продукції, то це визначення якості, яке подають чинні нормативні та методичні документи, це – сукупність властивостей і характеристик продукції або послуг, які відносяться до їх здатності задовольняти встановлені вимоги, орієнтовано тільки на його застосування по відношенню до продукції або послуг. Це вимагало введення: єдиних законодавчих вимог; єдиних стандартів; єдиних правил перевірки для того, щоб переконатися, що продукція (послуги) фірми відповідає вимогам ринку. Основа якості продукції – якість праці і якісне управління нею на усіх рівнях, тобто такий рівень організації праці колективу людей, при якому кожен працівник одержує задоволення від своєї роботи. Серед методів забезпечення виробництва продукції високої якості чільне місце належить внутрішньовиробничому технічному контролю. На підприємствах функції контролю якості складових частин і готових для споживання виробів виконують відділи технічного контролю (ВТК). Головне його завдання – постійно забезпечувати необхідний рівень якості, зафіксований у нормативних документах, через безпосередню перевірку кожного виробу й цілеспрямований вплив на умови й чинники, що забезпечують таку якість. Об’єктами контролю мають бути всі компоненти виробничої системи та взаємозв’язаних з нею елементів, тобто ресурси, сам виробничий процес, продукція. Необхідність контролю ресурсів (матеріалів, енергії, знарядь праці, інформації, персоналу) на вході системи зумовлюється тим, що їхня якість значною мірою визначає конкурентоспроможність готового продукту, праці. Об’єктами контролю на вході системи (підприємства) чи її (його) окремих виробничих блоків (цехів, дільниць) мають бути: якість основних і допоміжних матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, окремих деталей і вузлів; справність устаткування, пристроїв, робочого інструменту й контрольованих вимірювальних приладів, за допомогою котрих виготовляється продукція та визначається рівень її якості; технічна документація, за якою здійснюється технологічний процес; відповідність рівня кваліфікації персоналу вимогам, що забезпечують якісне виконання певної роботи. Якість продукції визначальною мірою формується протягом власне виробничого процесу. Контроль на виході

виробничої системи (підприємства та його підрозділів) має запобігати потраплянню бракованої продукції споживачеві або передачі її на наступні технологічні фази (стадії) з усіма негативними наслідками. Такий контроль забезпечує постійне інформування керівництва про рівень виконання виробничих завдань та досягнуті економічні результати виробництва.

Методику перевірки якості було значно покращено за допомогою застосування методів статистики та впроваджено новий підхід до управління якістю, який базується на статистичному аналізі процесів виробництва. Це була революційна ідея, причому настільки серйозна і глибока, що вона почала змінювати економіку компаній розвинених країн світу. Розроблена концепція організації, яка працює в умовах системи управління якістю, повинна впливати на процеси, а не на його результати. До середини 70-х років управління якістю у європейських країнах зводилося до контролю якості продукції. Однак підготовка країн Європи до створення загальноєвропейського ринку, вироблення однакових вимог і процедур, здатних забезпечити ефективний обмін товарами і послугами, вимагала також почати розробку заходів у сфері управління якістю продукції та послуг. Вже у 80-х роках спостерігається рух до високої якості продукції та послуг, а також до вдосконалення самого забезпечення якості. Міжнародне співтовариство виробило єдиний підхід до нормування технічних вимог до якості продукції і законодавство визнало їх як форму державного регулювання якості та методів його забезпечення. Еволюція мислення в галузі якості підтверджує безперервне вдосконалення й ускладнення тієї діяльності, яку прийнято називати управлінням якістю. Зміст кожного наступного етапу управління якістю вбирало в себе нові розробки теорії якості і відповідало запитам споживачів, забезпечувало задоволення їх зростаючих вимог. На сучасному етапі розвитку науково-технічного прогресу якість продукції висувається в число ключових проблем розвитку національних економік. У всіх промислово розвинених країнах світу ведеться активний пошук шляхів вирішення проблеми підвищення якості продукції, її конкурентоспроможності на світовому ринку.

На початку 80-х років керування якістю у США зводилося до планування якості – і це було прерогативою служби якості. Процес такого управління якістю створював не плани, а проблеми. Серцевиною революції в сфері якості стало задоволення вимог замовників (споживачів). Кожен робітник на конвеєрі є споживачем продукції попереднього виконавця, тому завдання кожного робочого полягає в тому, щоб якість його роботи задовольняло подальшого робітника.

На підставі розглянутих даних літературних джерел та аналізуючи американський досвід роботи у сфері управління якістю, можна відзначити наступні характерні її особливості: жорсткий контроль якості виготовлення продукції з використанням методів математичної статистики; увага до процесу планування виробництва по об'ємним і якісним показникам, адміністративний контроль за виконанням планів: вдосконалення управління фірмою в цілому.

ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ТА ПОРЯДОК ПРОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ДІЇ СЕРТИФІКАТА НА НЕЇ

**ВАСІЛЕВСЬКА Н.І., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Сертифікацію системи якості проводять у відповідності з вимогами чинних стандартів. Відповідно до них сертифікацію систем якості проводять органи із сертифікації систем якості (далі – органи із сертифікації), акредитовані на право проведення цих робіт, а в разі їх відсутності – організації, яким доручено виконання функцій органу з сертифікації за рішенням Національного органу із сертифікації. Сертифікація систем якості проводиться за ініціативою виробника продукції, або за рішенням органу із сертифікації продукції, якщо це передбачено схемою сертифікації, або за вимогою інших незалежних організацій чи відомств, яким надано державою повноваження на оцінювання систем управління якістю. Сертифікація систем якості щодо виробництва певної продукції проводиться з метою засвідчення відповідності системи якості вимогам стандартів ДСТУ ISO 9000 і забезпечення впевненості в тому, що виробник здатний постійно випускати продукцію, яка відповідає вимогам нормативних документів. Під час проведення сертифікації системи якості потрібно забезпечити конфіденційність інформації про результати сертифікації, що є комерційною таємницею. Але це не має перешкоджати поданню в установленому порядку інформації про результати сертифікації систем якості.

Об'єктами оцінок під час сертифікації систем якості та технічного нагляду за сертифікованими системами є: діяльність з управління і забезпечення якості відповідно до вимог стандартів ДСТУ ISO 9000 та іншої додаткової інформації щодо оцінки системи якості; стан виробництва з позицій можливості забезпечення стабільної якості продукції, яка підлягає сертифікації; якість продукції (на підставі аналізу інформації з різних джерел).

Отримання виробником сертифіката на систему якості не означає, що відповідальність за забезпечення якості відповідної продукції перекладається з виробника на орган, який проводив сертифікацію. Виробник, який претендує на сертифікацію системи якості в Системі, подає до акредитованого в ній органу із сертифікації (за його відсутності – Національному органу із сертифікації) заявку. Коли є декілька органів із сертифікації систем якості, виробник має право подати заявку в будь-який із них, якщо інше не зазначено органом із сертифікації продукції. Орган із сертифікації систем якості розглядає заявку і надсилає підприємству-заявнику: опитувальну анкету для проведення попереднього обстеження системи якості підприємства-заявника; перелік вихідних матеріалів, які має подати підприємство до органу з сертифікації для проведення попереднього (заочного) оцінювання системи якості і стану виробництва. Підприємство-заявник заповнює опитувальну анкету, готує всі необхідні вихідні матеріали і подає їх до органу із сертифікації. Процес сертифікації систем якості складається з таких етапів: попереднє (заочне) оцінювання системи якості; остаточна перевірка й оцінювання системи якості; оформлення результатів перевірки; технічний нагляд за сертифікованою системою якості.

Попереднє оцінювання системи якості здійснюється з метою визначення доцільності продовження робіт із сертифікації системи якості підприємства, і в разі встановлення такої доцільності, розробки програми перевірки. Попереднє оцінювання здійснюється комісією органу із сертифікації. Орган із сертифікації призначає головного аудитора, який формує комісію з компетентних фахівців для проведення аналізу одержаних матеріалів і підготовки попередніх висновків. До складу комісії не включають співробітників підприємства-заявника, а також представників інших підприємств, зацікавлених у результатах сертифікації системи якості підприємства-заявника. Склад комісії затверджується керівником органу із сертифікації. Комісія здійснює аналіз усіх матеріалів, одержаних від підприємства для попереднього оцінювання його готовності до сертифікації системи якості.

Паралельно з аналізом матеріалів, одержаних від підприємства-заявника, комісія організовує збирання та аналіз додаткових відомостей про якість продукції, стосовно якої проводяться роботи із сертифікації системи якості, від незалежних джерел (територіальних центрів стандартизації, метрології та сертифікації, товариств споживачів, відомості від окремих споживачів тощо).

Попереднє оцінювання системи якості завершується підготовкою письмового висновку щодо доцільності (недоцільності) проведення остаточної перевірки й оцінювання системи якості. Висновок готується у двох примірниках: один залишається органу із сертифікації, другий передається підприємству заявнику. У разі позитивного рішення орган із сертифікації надсилає заявникові висновок і проект господарчого договору на проведення остаточної перевірки і оцінювання системи якості. Остаточна перевірка й оцінювання системи якості здійснюється комісією до складу якої обов'язково входять експерти, що виконували попереднє оцінювання та експерт-фахівець із розробки та технології виробництва відповідної продукції. Склад комісії затверджується керівником органу із сертифікації, з ним ознайомлюється підприємство-замовник, яке може його відхилити, якщо вважає, що здійснення перевірки цим складом може спричинити конфліктні ситуації.

На підставі результатів аналізу матеріалів, що надійшли від підприємства-замовника на етапі попереднього оцінювання, комісія розробляє програму остаточної перевірки системи якості з урахуванням специфіки підприємства, продукції, що випускається, вимог споживачів тощо, програму і методики перевірки й оцінювання стану виробництва та готує необхідні робочі документи. Термін дії сертифіката визначає орган із сертифікації, але він не може перевищувати три роки і на систему якості не продовжується. Для отримання надсилається нова заявка. Таким чином сертифікація систем якості передбачає цілий ланцюг заходів, виконання яких забезпечить видачу відповідного сертифіката, чинність якого обмежена трьома роками.

СТАНОВЛЕННЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ЯК ОДНІЄЇ З ГАЛУЗЕЙ В ЗАБЕЗПЕЧЕНІ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ І ПОСЛУГ

БОДНАРЧУК І.І., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Сертифікація якості продукції стоїть на варті економічної справедливості: підприємство, яке випускає продукцію високої якості, отримує додатковий прибуток, що відбивається на економічних результатах роботи підприємства. Саме сертифікація є процедурою підтвердження відповідності результату виробничої діяльності – товар, продукція, послуги – нормативним вимогам, в результаті чого третя сторона документально засвідчує, що продукція, робота (процес) або послуга дійсно відповідає вимогам регламентуючих документів. В цьому випадку результати оцінювання оформляються сертифікатом відповідності, а саме документом, що видається відповідно до правил системи сертифікації і містить інформацію, що продукція (процес, послуга), ідентифікована належним чином, відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу. Сертифікація може носити обов'язковий і добровільний характер. При проведенні сертифікації і в разі позитивного рішення органу з сертифікації заявникові видається сертифікат і право маркувати продукцію спеціальним знаком відповідності. Форма, розміри і технічні вимоги до знаку відповідності визначаються державним стандартом. Відповідність продукції (товару), яка ввозиться і реалізується на території України, обов'язковим вимогам норм і стандартів, що діють в Україні, повинна підтверджуватися сертифікатом або свідоцтвом про визнання іноземного сертифікату, виданим або визнаним Державним комітетом України з технічного регулювання та споживчої політики (Укрспоживстандарт) або уповноваженим (акредитованим) ним органом. Державним комітетом України з технічного регулювання та споживчої політики на підставі виданих сертифікатів відповідності або свідоцтв про визнання іноземного сертифікату включає сертифіковану продукцію в Єдиний реєстр сертифікованої в Україні продукції. Органи митного контролю здійснюють митне оформлення імпортованих товарів на підставі вказаного Єдиного реєстру в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. Відповідно до Закону України „Про захист прав споживачів”, реалізація продукції (у тому числі імпортованих товарів) без маркування національним знаком відповідності та/або без сертифіката відповідності чи декларації про відповідність забороняється. Підставою для митного оформлення імпорту таких товарів на територію України є наявність передбачених законодавством документів, які засвідчують факт проходження ними процедури оцінки відповідності. Продовольча сировина, харчові продукти, а також матеріали, обладнання і вироби, що використовуються при їх виготовленні, зберіганні, транспортуванні та реалізації, повинні відповідати вимогам санітарних норм і підлягають обов'язковій сертифікації. Виробники і постачальники повинні пропонувати та надавати лише послуги або застосовувати процеси чи вводити в обіг продукцію вітчизняного або іноземного походження, які є безпечними для життя та здоров'я людини, тварин, рослин, забезпечують захист національної безпеки, охорону довкілля та природних ресурсів, запобігання недобросовісної

конкуренції. Введення в обіг об'єктів технічних регламентів супроводжується декларацією про відповідність та/або сертифікатом відповідності. Службові особи органів державного нагляду мають право забороняти випуск і реалізацію продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, але не пройшла її в установлені строки, або підлягає іншій обов'язковій процедурі з підтвердження відповідності, але щодо якої немає відповідного документа про відповідність. Відповідно до наказу Держспоживстандарту України № 28 від 01.02.2005 року до продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні віднесена – харчова. З огляду на це: розроблення національних стандартів згармонізованих з Європейськими та міжнародними нормами і правилами, зокрема введення єдиних загальнозживаних вимог до харчових продуктів зумовлено прагненням України вступити до Європейського Союзу (ЄС) та всесвітньої організації торгівлі (ВОТ) повноправним партнером. Використання єдиних погоджених критеріїв і методів оцінювання якості продукції, її безпечності та ідентифікації, а також одержування точних і порівнювальних даних дає споживачеві гарантію щодо якості продукції. Основні принципи, структура та правила Системи УкрСЕПРО визначено Декретом Кабінету Міністрів України “Про стандартизацію та сертифікацію” та державними стандартами України. Сертифікація в УкрСЕПРО передбачає підтвердження третьою стороною показників, характеристик та властивостей продукції, процесів, послуг на підставі випробувань, обстеження, атестації виробництва та сертифікації систем якості.

Право проведення робіт із сертифікації мають органи із сертифікації продукції, випробувальні лабораторії (центри) й аудитори, що акредитовані та занесені до Реєстру Системи.

Таким чином, сертифікація – основний засіб в умовах ринкової економіки, що дозволяє гарантувати відповідність продукції вимогам нормативної документації.

ЗАВДАННЯ, ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ В ГАЛУЗІ СЕРТИФІКАЦІЇ

**БЛОЗУБ Н.В., студ. II курсу факультет менеджменту
Науковий керівник: ГАЙДАЙ Г.С.**

Сертифікація – комплекс процедурних заходів, здійснюваних послідовно й систематично з метою підтвердження незалежними органами відповідності виробів вимогам стандартів та технічним умовам. Сертифікація сьогодні є найважливішим механізмом управління якістю, вона забезпечує відповідність продукції вимогам екологічної чистоти, гарантує безпечну технологію виробництва продукції як для людини так і для навколишнього середовища, сприяє підвищенню конкурентоздатності продукції. До її завдань входить: контроль і технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції; експертиза нормативних документів на сертифіковану продукцію; атестація і акредитація органів з сертифікації продукції, систем якості; визнання зарубіжних сертифікацій. Терміни та визначення у галузі сертифікації прийняті на

європейському рівні в стандарті EN 45020. Єдине тлумачення спеціальних термінів потрібно для гармонізації правил і процедур сертифікації та акредитації в міжнародному масштабі з метою усунення технічних перешкод у торгівлі між країнами. Випробування – це технічна операція, що полягає у встановленні однієї або декількох характеристик цієї продукції, процесу або послуги відповідно до встановленої процедури. Метод випробування – це встановлений порядок проведення випробувань. Випробувальна лабораторія – це лабораторія, яка проводить випробування. Термін «випробувальна лабораторія» може використовуватись у значенні юридичного або технічного органу або в значенні того й іншого. Міжлабораторні порівняльні випробування – організація проведення та оцінки одних і тих же подібних виробів або матеріалів двома або декількома різними лабораторіями відповідно до раніше встановлених умов. Відповідність – це дотримання всіх встановлених вимог до продукції, процесу або послуги. Третя сторона – це особа або орган, які визначаються незалежними від сторін, що беруть участь у питанні, яке розглядається. Заява про відповідальність – це заява постачальника під його повну відповідальність про те, що продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу. Засвідчення відповідальності – це дія випробувальної лабораторії третьої сторони, яка доказує, що конкретний випробувальний зв'язок відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу. Сертифікація відповідальності – це дія третьої сторони, яка доказує, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес чи послуга відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу. Система сертифікації – це система, яка має власні правила, процедури й управління для проведення сертифікації відповідності. Орган з сертифікації – це орган, який здійснює сертифікацію відповідності. Контролюючий орган (у сертифікації) – це орган, який здійснюється за дорученням органу з сертифікації діяльністю з контролю. Сертифікат відповідності – це документ, який вказує, що ідентифікована продукція, процес чи послуга, відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Знак відповідності – це захищений в установленому порядку знак, який вказує, що забезпечується належна впевненість у тому, що дана продукція, процес чи послуга відповідають конкретному стандарту чи окремому нормативному документу. Учасник системи сертифікації – це орган з сертифікації, який діє згідно з правилами цієї системи, але не має можливості брати участь у керуванні системою. Член системи сертифікації – це орган з сертифікації, який діє згідно з правилами цієї системи і має можливість брати участь у керуванні системою. Угода про визнання – це угода, що ґрунтується на прийнятті однією стороною наданих другою стороною результатів, які одержані внаслідок застосування одного чи декількох установлених функціональних елементів системи сертифікації. Одностороння угода – це угода про визнання, яка включає прийняття однією стороною результатів роботи другої сторони. Двостороння угода – угода про визнання, яка включає прийняття кожною стороною результатів роботи другої сторони. Багатостороння угода – це угода про визнання, яка включає взаємне прийняття результатів роботи більш, ніж двох сторін. Особа з правом підпису (від

імені акредитованої лабораторії) – це особа, визнана органом з акредитації компетентного для того, щоб підписувати протоколи випробувань акредитованої лабораторії.

Основні принципи системи УкрСЕПРО (регламентуються КНД 50-002-93): сертифікація в УкрСЕПРО передбачає підтвердження третьою стороною характеристик показників та властивостей продукції процесів, послуг на підставі випробувань, атестації виробництв та сертифікації систем якості; право проведення робіт з сертифікації продукції надається органам з сертифікації, випробувальним лабораторіям (центрам) та експертам-аудиторам, що акредитовані в УкрСЕПРО та занесені до реєстру УкрСЕПРО; органами з сертифікації в УкрСЕПРО можуть бути акредитовані організації та підприємства державної форми власності, а випробувальними лабораторіями (центрами) – акредитовані організації та підприємства будь-яких форм власності; визнання органів з сертифікації та випробувальних лабораторій (центрів), сертифікатів відповідності, а також знаків відповідності інших держав здійснюється на основі угод про взаємне визнання результатів робіт із сертифікації, при цьому свідченням визнання закордонних сертифікатів є сертифікат відповідності, що виданий УкрСЕПРО, або свідоцтво про його визнання; роботи з сертифікації в УкрСЕПРО організуються шляхом створення органами з сертифікації систем сертифікації спорідненої продукції, які повинні бути побудовані з урахуванням правил діючих міжнародних систем сертифікацій; на сертифіковану в УкрСЕПРО продукцію видається сертифікат відповідності та наноситься знак відповідності; технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції в УкрСЕПРО виконує орган з сертифікації цієї продукції; під час проведення технічного нагляду враховується інформація щодо якості продукції, яка надходить від органів державного нагляду, товариств споживачів та інших зацікавлених організацій; УкрСЕПРО передбачає конфіденційність інформації про результати робіт з сертифікації; офіційною мовою УкрСЕПРО є державна мова, а в разі потреби документи оформляються автентичним текстом на іншій мові, при цьому тексти мають однакову силу.

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ДІЯЛЬНОСТІ З АКРЕДИТАЦІЇ

**БЕЗПЕЧАНСЬКА Ю.В., студ. II курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Акредитація органів з оцінки відповідності (далі – акредитація) – засвідчення національним органом України з акредитації того, що орган з оцінки відповідності відповідає вимогам національних стандартів, гармонізованих з відповідними міжнародними та європейськими стандартами, та у разі необхідності будь-яким додатковим вимогам щодо акредитації у відповідних сферах для провадження визначеної діяльності з оцінки відповідності. В цій галузі діяльності вживаються лише притаманні для неї відповідні терміни тлумачення яких приведені у чинних стандартах, а саме: взаємне оцінювання - процес оцінювання національного органу України з акредитації національними органами з акредитації інших держав, що здійснюється відповідно до вимог прийнятих міжнародними,

європейськими та іншими регіональними організаціями з акредитації, членом яких є національний орган України з акредитації; консультування - надання консультаційних послуг та іншої допомоги щодо розроблення і впровадження систем управління та процедур діяльності органів з оцінки відповідності, а також щодо додержання інших вимог, необхідних для їх акредитації; національний знак акредитації – знак, який засвідчує, що організація, яка використовує цей знак, акредитована національним органом України з акредитації; орган з інспектування – орган з оцінки відповідності, який здійснює процедуру оцінювання відповідності шляхом спостереження і висновків, які супроводжуються відповідними вимірюваннями, випробуваннями або калібруванням; орган з оцінки відповідності – підприємство, установа, організація чи їх підрозділ, які провадять діяльність з оцінки відповідності, включаючи калібрування, випробування, сертифікацію та інспектування; оцінка – процес оцінювання компетентності органу з оцінки відповідності у визначеній сфері акредитації, що здійснюється національним органом України з акредитації на основі визначених стандартів та/або інших нормативних документів; оцінка відповідності – процес, який демонструє, що встановлені вимоги щодо продукції, процесу, послуги, системи, особи чи органу були виконані; персонал з акредитації – аудитори та експерти з акредитації, які залучаються національним органом України з акредитації для проведення відповідних робіт.

Акредитація здійснюється національним органом України з акредитації. Національний орган України з акредитації є державною організацією, яка утворюється центральним органом виконавчої влади з питань економічної політики та провадить некомерційну господарську діяльність. Положення про національний орган України з акредитації затверджується центральним органом виконавчої влади з питань економічної політики. Центральний орган виконавчої влади з питань економічної політики не має права втручатися в діяльність з акредитації національного органу України з акредитації. Національний орган України з акредитації повинен бути незалежним від органів з оцінки відповідності, акредитацію яких він здійснює, і від будь-якого комерційного тиску та запобігати виникненню конфлікту з органами з оцінки відповідності. Національний орган України з акредитації зобов'язаний: забезпечувати об'єктивність і неупередженість своєї діяльності; забезпечувати прийняття рішень щодо акредитації органів з оцінки відповідності іншими особами, ніж ті, що провели оцінку таких органів; забезпечувати конфіденційність отриманої інформації; визначати види діяльності з оцінки відповідності, щодо яких він здійснює акредитацію, з посиланням на відповідні нормативно-правові акти та стандарти; проводити управління діяльністю з акредитації та внутрішній контроль відповідно до встановлених ним процедур; мати достатню кількість персоналу, у тому числі персоналу з акредитації, для належного виконання завдань національного органу України з акредитації та визначати обов'язки і сфери відповідальності зазначеного персоналу; проводити відповідно до встановленого ним порядку моніторинг рівня компетентності персоналу з акредитації та стану виконання ним своїх обов'язків; перевіряти проведення оцінки відповідності акредитованими органами з метою недопущення надмірного навантаження на замовників робіт з оцінки відповідності та урахування кількості працівників

замовників таких робіт, галузей, у яких вони провадять діяльність, їх структури, особливостей їх виробничих і технологічних процесів; оприлюднювати річні фінансові звіти.

Національний орган України з акредитації оприлюднює на власному веб-сайті в Інтернеті інформацію про види діяльності з оцінки відповідності, щодо яких він здійснює акредитацію, та про будь-які пов'язані з цим зміни з посиланням на відповідні нормативно-правові акти та стандарти. Також він надає центральному органу виконавчої влади з питань економічної політики інформацію про провадження ним діяльності з акредитації в обсязі та порядку, визначених положенням про національний орган України з акредитації.

Таким чином, національний орган України з акредитації до складу якого входять: Рада з акредитації; технічні комітети з акредитації; комісія з апеляцій державою наділений функціями, основними з яких є: акредитація органів з оцінки відповідності, в тому числі прийняття рішень про акредитацію, відмову в акредитації, розширення та обмеження сфери акредитації, тимчасове зупинення і поновлення дії та скасування атестата про акредитацію; проведення моніторингу за відповідністю акредитованих ним органів з оцінки відповідності вимогам акредитації (далі – моніторинг) шляхом здійснення нагляду, проведення повторних та позачергових оцінок; організація відбору, навчання, підготовки та атестації персоналу з акредитації, залучення його до проведення робіт з акредитації.

ЕВОЛЮЦІЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ РОЗВИТКУ

**БОГАЧИК П.П., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І. Ф.**

Великим досягнення людини є лічба. Древні культури розвивали її незалежно одна від одної, про що сьогодні свідчить наявність багатьох систем числення, наприклад двійкова, десяткова, арабські та римські числа тощо.

Значний внесок при проведенні досліджень в даному напрямку зробили: Блез Паскаль, Кеннет Олсен, Пол Аллен та Уільям Гейтс, Стефан Возняк та Стівен Джобс, Біл Гейц та ін.

Історично механізація так званої «розумової діяльності» почалась із випадків проведення обчислень над арабськими десятковими числами, що мали широке поширення в Європі на початку 16-го століття. В 1645 році Блез Паскаль вперше створив діючу механічну обчислювальну машину, в якій реалізував суматор на базі металевих шестерень. Вона увійшла в історію під назвою машина Паскаля або арифметична машина і могла виконувати операції додавання та віднімання. За життя Б.Паскаля було виготовлено біля 50-ти таких машин, але в наш час відомо 8 машин, що займають почесне місце в музеях світу. Лише в 1671-1674 роках, опираючись на досвід своїх попередників, Лейбніц створює справжню машину для виконання всіх арифметичних операцій.

Суматор незалежно винайшли в 1666 році С.Морланд з Англії, в 1678 році

Грійє з Франції та в 1722 році К. Герстен з Гіссена. Після удосконалення такого суматора І. Мюллером, Шарль Ксав'є в Парижі, починаючи з 1818 року впровадив серійне виробництво так званих «арифмометрів» - настольних обчислювальних машин для виконання арифметичних операцій, яких до 1878 року було випущено та продано 1500 штук. В 1945 році запрацювала перша електронно-обчислювальна машина «ЕНІАК» (Electronic Numerical Integrator and Computer) на електронних лампах, що була створена співробітниками Вищого технічного училища Пенсільванського університету Джоном Мочлі та Преспером Еккертом. В 1951 році, в Києві, під керівництвом академіка Сергія Олексійовича Лебедева було створено першу електронно-обчислювальну машину "МЕСМ-1" на електронних лампах, що могла програмуватись з допомогою програм у двійкових кодах та використовувала концепцію збереження програми в оперативній пам'яті. Початком створення "МЕСМ-1" можна вважати кінець 1948 року, коли було проведено С.О. Лебедевим семінар для загального ознайомлення співробітників лабораторії (нині Інститут кібернетики АН України) з проблемами цифрової обчислювальної техніки.

Першим, хто зрозумів, що разом з великими обчислювальними машинами не менш потрібні і малі, був вихованець Масачусетського технологічного інституту Кеннет Олсен. Він створив свою власну фірму та розробив перший комп'ютер PDP-1 (Programmed Data Processor), на початку 60-х, що був за розмірами як три холодильники. Саме це поклато початок індустрії міні-комп'ютерів. В 1965 було серійно випущено PDP-8, що мав шалений комерційний успіх і коштував приблизно 18 тисяч доларів. Це робило доступним PDP-8 багатьом технічним фірмам, фінансовим та медичним закладам.

Новий етап зменшення розмірів засобів обчислювальної техніки був пов'язаний з винаходом мікропроцесора та появою персонального комп'ютера. Початок цьому процесу було покладено в 1975 році, коли появився мікропроцесор Intel-8080 та розроблена на його базі машина Альтаір-8800. Ентузіастами нового комп'ютера відразу стали Пол Алєн та Уїльям Гейтс. Вони вирішили, що машина потребує програмного забезпечення і швидко написали та запропонували для неї інтерпритатор з мови програмування BASIC. Програмне забезпечення мало успіх і Алєн та Гейтс організували фірму MicroSoft. Однак перший персональний комп'ютер було створено Стефаном Возняком та Стівеном Джобсом весною 1977 року. Це був APPLE-2, що проклав шлях в життя індустрії персональних комп'ютерів і дуже швидко безліч конкурентів кинулись у цей бізнес.

Сьогодні XXI століття і набагато сучасніші технології «диктують» тенденції наукового розвитку.

В XXI столітті ми дізнаємось про такі новинки як:

- приголомшливий прозорий телевізор з плоским екраном, який представила компанія Loewe під назвою Invisio. А працює він так: в режимі очікування апарат здається абсолютно прозорою скляною панеллю, однак при включенні його, за допомогою симбіозу LCD і OLED технологій з'являється можливість виводити на екран непрозоре зображення з досить багатою для пристроїв такого типу передачею кольору.

- перший в світі лазерний телевізор, Mitsubishi Laservue L65-a90, який поступив в продаж. Такі технології будуть покладені в основу виробництва нових

дисплеїв для комп'ютерів.

- японськими ученими була розроблена інноваційна система управління комп'ютером за допомогою жестів Undercoffler. Замість стандартної мишки на долоні користувача надягають спеціальні рукавички, зв'язані за бездротовою технологією з декількома камерами, що фіксують їх рухи.

- компанія TDK розробила оптичний диск, який здатний зберігати до 1 Тб даних. Носій налічує 16 шарів пам'яті на кожній стороні. Місткість одного шару складає 32 Гб, що в сумі і дає 1 Тб.

- китайська компанія Lenovo розробила ноутбук, який керується поглядом.

Завдяки шведській технології Tobii, що відстежує рухи очей, власники ноутбуку можуть за допомогою погляду управляти курсором, збільшувати фотографії, перемикатися між відкритими вікнами або налаштувати яскравість дисплея. Ноутбук направляє в очі користувача інфрачервоне світло, а приховані в корпусі ноутбука камери розпізнають їх відображення на сітківці.

- група південнокорейських вчених розробила абсолютно нову напівпровідни-кову пам'ять, здатну працювати у тисячу разів швидше від звичайних запам'ятовуючих пристроїв у USB-флеш-накопичувачах, споживаючи при цьому меншу кількість енергії.

У першій декаді грудня цього року очікується старт продажів планшетного ПК "ImPad", виробництва вітчизняної компанії "Навігатор".

Як повідомляє УКРІНФОРМ із посиланням на navigator.ua, попит на подібні пристрої вже перевищив кількість запланованих до продажу "планшетників". Основні функції планшета - це Інтернет-доступ, ігри, обробка медіа-контенту, читання електронних книг, а також робота з офісними додатками. Працює ImPad на процесорі "Intel Atom 550", підтримує "Bluetooth" і WiFi, має вбудовану веб-камеру, вхід для навушників і два USB-порта. На вітчизняному планшетному ПК встановлено систему "Windows 7 Home Premium". Коштувати пристрій буде орієнтовно 550-600 доларів.

Сучасні процесори мають малі розміри й досить високу обчислювальну потужність, в майбутньому вони матимуть велике поширення.

В майбутньому можливе створення універсальних приладів, які матимуть невеликі розміри та надзвичайно великі можливості, що дасть змогу людям задовольняти всі бажані потреби людства. Щодо мережі інтернет то в майбутньому можливе поширення пристроїв (модемів), що дозволять передавати дані на великі відстані з високою швидкістю без дротовим способом.

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В УПРАВЛІННІ ІНФОРМАЦІЙНИМИ РЕСУРСАМИ

ГАВРИЛЕНКО Т.О., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач КУТКОВЕЦЬКА Т.О.

Математична модель – це абстракція реальної дійсності (світу), в якій відношення між реальними елементами, а саме ті, що цікавлять дослідника,

замінені відношеннями між математичними категоріями. Ці відношення зазвичай подаються у формі рівнянь і/чи нерівностей, відношеннями формальної логіки між показниками (змінними), які характеризують функціонування реальної системи, що моделюється.

У наш час математичне моделювання входить у третій принципово важливий етап свого розвитку, «вбудовуючись» у структури так званого інформаційного суспільства. Бурхливий прогрес засобів аналізу, опрацювання, передачі та зберігання інформації відповідає сучасним тенденціям соціального буття. Без володіння інформаційними «ресурсами» не варто й думати про розв'язання дедалі більш складних та різноманітних проблем, які постають перед світовою спільнотою. Однак інформація сама по собі здебільшого мало що дає для аналізу та прогнозування, для прийняття рішень і контролю за їх виконанням. Необхідні надійні способи опрацювання інформаційної «сировини» в готовий «продукт», тобто в точні знання. Історія методології математичного моделювання переконує: вона може і повинна бути інтелектуальним ядром інформаційних технологій, усього процесу інформатизації суспільства.

Технічні, технологічні, економічні, політичні та інші системи, що їх вивчає сучасна наука, все меншою мірою піддаються дослідженню (в необхідній комплексності та точності) звичайними теоретичними методами, хоча останні є надзвичайно важливими. Безпосередній натурний експеримент над ними є надто тривалим, дорогим, часто навіть небезпечним чи просто неможливим, особливо це стосується економічних систем і процесів. Тому математичне моделювання є неминучою складовою науково-технічного прогресу.

Уже сама постановка питання щодо математичного моделювання будь-якого об'єкта породжує чіткий план дій, який умовно можна поділити на три етапи: модель – алгоритм – програма.

На першому етапі обирається (чи будується) «еквівалент» об'єкта, що відображає в математичній формі найважливіші (ключові) його властивості – закони, яким він підпорядковується, зв'язки, що притаманні складовим його частинам, тощо. Математична модель (чи її фрагменти) досліджуються теоретичними методами, що дозволяє отримати важливі (концептуального характеру) нові знання про об'єкт.

Другий етап – вибір (чи розроблення) алгоритму для реалізації моделі на комп'ютері. Модель подається у формі, зручній для застосування числових методів, визначається послідовність обчислювальних і логічних операцій, котрі необхідно здійснити, щоб отримати шукані величини із заданою точністю. Обчислювальні алгоритми не повинні спотворювати основні властивості моделі, а отже, вихідного об'єкта (оригіналу), бути економічними та адаптивними щодо особливостей розв'язання задач і використання комп'ютерів.

На третьому етапі створюються програми, що «переносять» модель і алгоритм на доступну комп'ютерну мову. До них також висуваються вимоги економічності та адаптивності. Їх можна назвати «електронним» еквівалентом досліджуваного об'єкта, що є придатним для безпосереднього експериментування на комп'ютері.

У широкому аспекті моделювання наявне майже в усіх видах творчої активності людей різних спеціальностей – дослідників і підприємців, політиків і

військових. Привнесення в ці сфери точного знання допомагає обмежити інтуїтивне «модельовання», розширює межі застосування раціональних методів. Звичайно ж, математичне модельовання плідне лише за умови виконання професійних вимог: чітке формулювання основних понять і гіпотез, апостеріорний аналіз, щоб пересвідчитися в адекватності використовуваних моделей, гарантована точність обчислювальних алгоритмів тощо.

Як методологія математичне модельовання не підміняє собою математику, економічну теорію, фінанси та інші дисципліни, не конкурує з ними. Навпаки, важко переоцінити його синтезуючу роль.

Якщо ж аналізувати проблеми модельовання економічних систем, де необхідно брати до уваги «людський чинник», тобто коли йдеться про аналіз слабоформалізованих об'єктів, то до цих вимог необхідно додати ще низку, зокрема, акуратне розмежування математичних і побутових термінів, завбачливе застосування вже готового математичного апарату до вивчення явищ і процесів (пріоритетним є шлях «від задачі до методу», а не навпаки) та інші.

Розв'язуючи проблеми інформаційного суспільства, було б найвнимішим покладати надію лише на потужність комп'ютерів та інші засоби інформатики. Постійне вдосконалення тріади математичного модельовання та її впровадження у сучасні інформаційно-модельючі системи – методологічний імператив. Лише його виконання дає можливість отримати таку необхідну високотехнологічну, конкурентоспроможну та різноманітну матеріальну й інтелектуальну продукцію.

Отже, умовою розробки моделі є принцип так званої інформаційної достатності. Це означає, що системний аналітик повинен мати достатньо чітке уявлення про те, що вважати за входні та вихідні змінні досліджуваної системи, які чинники суттєво впливають на процес її функціонування. Якщо рівень інформаційної достатності низький, то створити модель, за допомогою котрої можна було б отримати нові знання про об'єкт-оригінал, майже неможливо.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – ДЖЕРЕЛО ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ

ДОВГАНЮК Д.В., студ. III курсу факультету менеджменту

Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

Інформаційний попит, який виникає в процесі прийняття управлінських рішень, визначається інформаційними потребами, які визначають його зміст, обсяг, структуру і динаміку. Його можна поділити на суб'єктивний - з боку споживачів інформації та об'єктивний - з боку поставлених цілей. Різниця між ними полягає в тому, що цільова орієнтація веде до обмеження інформації, яку повинні спожити, а при орієнтації на суб'єкт - пропонується та інформація, яка може бути потрібною споживачам. В залежності від виробничих функцій інформаційний попит поділяється: попит для управління, планування і організації виробництва; досліджень, розробки виробництва товарів; закупівель, збуту, фінансування.

В сучасних умовах управлінська діяльність виступає одним з найважливіших

факторів функціонування і розвитку організацій. Ця діяльність постійно вдосконалюється у відповідності з об'єктивними вимогами виробництва і реалізації продукції, ускладненням господарських зв'язків, підвищенням ролі споживача у формуванні техніко-економічних чи інших параметрів продукції. Велику роль відіграють зміни в організаційних формах і характері діяльності фірм, підвищенні значення транснаціональних корпорацій в міжнародних господарських зв'язках. Зміни умов виробничої діяльності при необхідності адекватного пристосування до них систем управління, відображаються не тільки на вдосконаленні їх організаційних структур, але і на перерозподілі функцій управління по рівнях відповідальності, формах їх взаємодії і, і т.д. Насамперед мова йде про створення такої системи управління, яка обумовлюється організаційною необхідністю і закономірностями господарювання, що найперше пов'язані з такими факторами:

- задоволенням індивідуальних потреб та забезпеченням зацікавленості працівників у найкращих кінцевих результатах роботи;
- збільшенням прибутків організації;
- регулюванням відносин всередині організації;
- широким використанням найновіших досягнень науково-технічного прогресу.

Все це вимагає від організацій адаптації до нових умов, усунення протиріч, що виникають в економічному і науково-технічному процесах. Роль інформаційного забезпечення для управління підприємницькою та комерційною діяльністю постійно зростає. Поряд із швидким зростанням обсягів необхідної інформації для прийняття ефективних управлінських рішень, все гострішою стає проблема швидкого пошуку та обробки потрібної інформації.

Інформаційні технології в площині управління організацією повинні забезпечувати:

- підвищення ефективності функціонування та зростання мобільності керівного та адміністративно-управлінського персоналу;
- зростання інформаційного забезпечення осіб, що приймають відповідальні рішення;
- підвищення якісного та інтелектуального рівня культури персоналу і організації в цілому;
- вчасну та повну інформованість про можливості нових інформаційних технологій з метою їх вдосконалення.

Тепер широкому загалу менеджерів відомо, що без вмілого використання інформації, яка є продуктом творчих зусиль людства, неможливе виживання організації. Саме тому інформаційна сфера людини, яка охоплює публікацію книг, статей, матеріальних програм, наукових звітів та інших документів, давно стала одним з визначальних факторів розвитку організації. А отже, рівень забезпечення інформацією менеджерів став одним з визначальних чинників зростання продуктивності праці.

В міру проникнення інформаційних технологій в різні сфери бізнесу, вони змінюють різні вартісні показники, на яких ґрунтується рівень конкуренції, що в свою чергу спричиняє фундаментальні структурні зміни в усіх галузях економіки. Впровадження одних засобів інформаційних технологій вносить значні зміни на

етапах розробки продукції і виробництва, а впровадження інших – впливає на етапах проведення операцій маркетингу і фізичної реалізації.

Ефективність інтегрованого управління на основі інформаційних технологій дозволяє:

по-перше, зменшити виробничі витрати при більшій різноманітності видів продукції (послуг), хоча і менших обсягах її випуску;

по-друге, забезпечити більшу економію в сфері забезпечення виробництва за рахунок зменшення накладних витрат.

Таким чином, широке розповсюдження інформаційних технологій в організаціях пов'язується з такими позитивними факторами, як:

1) диференціація відношень “продукція - ринок” на цільових ринках, що веде до повнішого врахування вимог споживачів, і забезпечує окупність затрат виробництва шляхом отримання очікуваних прибутків;

2) зменшення витрат виробництва, які пов'язані з загальним ростом продуктивності виробництва, що забезпечує вищий прибуток і можливість проведення гнучкої цінової політики.

Таким чином можна чітко стверджувати що застосування інформаційних технологій дозволяє значно покращити не лише потенціал своєї фірми, а і зробити інформацію більш доступною для своїх клієнтів та партнерів.

РОЗВИТОК ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ

ДРАЧЕВСЬКА А.О., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач КУТКОВЕЦЬКА Т.О.

Необхідною умовою становлення нової економічної інфраструктури в Україні стало створення і розвиток фінансового ринку та його складових – ринків фінансових послуг. Нині на фінансовому ринку України працюють спеціалізовані фінансові установи – банки, інвестиційні фонди, біржі, страхові компанії та пенсійні фонди тощо. Сучасні тенденції розвитку фінансового обслуговування об'єктивно вимагають розробки нових підходів до організації ведення цього бізнесу. Аналіз розвитку ринку фінансових послуг в Україні свідчить, що серед усіх його учасників найкращі потенційні можливості для розвитку обслуговування клієнтів складаються на основі широкого використання сучасних інформаційних технологій.

Використання сучасних фінансових технологій та інновацій істотно впливає на діяльність фінансових посередників, що відображається на запровадженні ними нових фінансових інструментів і продуктів на ринку фінансових послуг, удосконаленні наявних та появи нових технологій збору, передачі, обробки й захисту інформації. Це зумовлено можливостями використання електронних комунікаційних систем. Крім того, як свідчить міжнародний досвід, впровадження сучасних електронних технологій забезпечує суттєву економію на транзакційних витратах, розширює клієнтську базу, швидко поширюється на спектр валютних

операцій. Саме тому надання електронних банківських послуг поступово перетворюється на один із пріоритетних напрямів діяльності банків розвинутих країн. Аналогічна тенденція спостерігається і серед українських банків.

Діяльність провідних банків на ринку сучасних фінансових послуг обумовлює використання ними новітніх Інтернет-технологій як стратегічного інструменту, що сприяє зміцненню їх позицій на ринку, дає змогу з мінімальними інвестиціями створювати нові фінансові продукти та опанувати нові сегменти фінансового ринку.

Характерною ознакою фінансових Інтернет-послуг є використання Інтернету у сферах банківської діяльності, страхування та трейдингу.

Відповідно до зарубіжної та вітчизняної практики до Інтернет-банкінгу належать:

- управління рахунками;
- відкриття депозитів, здійснення валютних операцій;
- здійснення платіжних операцій;
- обмін фінансовими документами.

Конфіденційність даних, що були передані по каналах інтернет-банкінгу, гарантується завдяки використанню при обміні інформацією сертифікованих засобів криптографічного захисту, механізму аутентифікації клієнтів, електронних підписів, а також постійному контролю за цілісністю інформації.

Головним стимулом впровадження Інтернет-обслуговування страховими компаніями є необхідність зменшення витрат, розширення географії діяльності, забезпечення диверсифікації ризиків. Не менш важливим фактором є простота та комфортність купівлі страхового продукту в режимі онлайн, що на думку фахівців, повинно заохочувати до збільшення купівельної активності.

На сьогодні найпоширенішими послугами в режимі онлайн стали страхування автомобільного транспорту, обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників транспортних засобів, страхування вантажів, обов'язкове особисте страхування від нещасних випадків на транспорті тощо.

Поширюється практика розміщення ризиків у режимі реального часу, що дає змогу проводити онлайнві аукціони серед страхувальників і брокерів, що забезпечує прозорість операцій і встановлення справедливої ціни.

Працюючи на ринку фінансових Інтернет-послуг, банки широко пропонують Інтернет-трейдинг. Як правило, це послуга, яку надають інвестиційні посередники (банки, біржі, брокерські компанії) своїм клієнтам щодо купівлі валюти або цінних паперів через Інтернет у режимі реального часу. Протягом останніх років майже 40 % інвесторів вкладають гроші в акції саме через Інтернет. Інтернет-трейдинг став популярним у США в середині 90-років ХХ ст. як технологія, що давала змогу спростити і прискорити виконання операцій на фондовому ринкові.

Таким чином, потрібно зазначити, що різкого переміщення від традиційного до Інтернет-страхування та Інтернет-банкінгу не відбулося. Так, наприклад, в Великобританії більшість користувачів Інтернету (59%) надають перевагу проведенню своїх банківських операцій і через фізичні відділення банків, і через Інтернет. І тільки 10% користувачів використовують виключно можливості Інтернет-операцій. Але, дивлячись на стрімкий розвиток суспільства, можна спрогнозувати швидке зростання інтересу населення до різноманітних Інтернет-

послуг, які зможуть у найближчі роки суттєво послабити позиції «реальних» послуг.

РОЛЬ ПРИКЛАДНИХ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**ДУДКЕВИЧ Г.В., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач КУТКОВЕЦЬКА Т.О.**

Моделювання в наукових дослідженнях, яке почали застосовувати ще в глибоку давнину, охоплює нині все нові і нові сфери наукових знань. Однак методологія моделювання впродовж тривалого часу розвивалась незалежно від інших наук. Була відсутня єдина система понять, єдина термінологія. Лише згодом почали усвідомлювати роль моделювання як універсального методу наукового пізнання.

Математична модель – це абстракція реальної дійсності (світу), в якій відношення між реальними елементами, а саме ті, що цікавлять дослідника, замінені відношеннями між математичними категоріями. Ці відношення зазвичай подаються у формі рівнянь і/чи нерівностей, відношеннями формальної логіки між показниками (змінними), які характеризують функціонування реальної системи, що моделюється.

Під моделюванням розуміють процес побудови, вивчення та використання моделей. Він тісно поєднаний з такими категоріями, як абстракція, аналогія, гіпотеза тощо.

Процес моделювання включає три системотвірних елементи:

- суб'єкт дослідження (системний аналітик);
- об'єкт дослідження;
- модель, яка опосередковує відносини між об'єктом, який вивчається, та суб'єктом, який пізнає (системним аналітиком).

Побудова економіко-математичної моделі полягає в тому, щоб узгоджувати якомога більшу лаконічність у її математичному описі з достатньою адекватністю та точністю модельного відтворення тих сторін аналізованої економічної реальності, які, власне, і цікавлять дослідника згідно з цілями та взятими гіпотезами.

Під економіко-математичною моделлю розуміють концентроване вираження найсуттєвіших економічних взаємозв'язків досліджуваних об'єктів (процесів) у вигляді математичних функцій, нерівностей і рівнянь.

Математичні моделі економічних процесів і явищ коротко можна назвати економіко-математичними моделями. Для класифікації цих моделей використовують різні класифікаційні ознаки.

За цільовим призначенням економіко-математичні моделі поділяються на теоретико-аналітичні, що використовуються під час дослідження загальних властивостей і закономірностей економічних процесів, і прикладні, що застосовуються у розв'язанні конкретних економічних задач (моделі економічного аналізу, прогнозування, управління).

Економіко-математичні моделі можуть призначатися для дослідження різних сторін функціонування народного господарства (зокрема, його виробничо-технологічної, соціальної, територіальної структури) і його окремих частин. У класифікації можна відокремити моделі народного господарства загалом і його підсистем – галузей, регіонів тощо; комплекси моделей виробництва, споживання, формування і розподілу доходів, трудових ресурсів, ціноутворення, фінансових зв'язків тощо.

Можна виділити щонайменше чотири функції щодо застосування математичних методів і моделей у вирішенні практичних проблем.

1. Удосконалення системи економічної інформації. Математичні методи та моделі дозволяють упорядковувати систему економічної інформації, виявляти недоліки в наявній інформації і виробляти вимоги до підготовки нової інформації чи її коригування. Розробка і застосування економіко-математичних моделей вказує шляхи вдосконалення економічної інформації, орієнтованої на вирішення певної системи завдань планування та управління. Прогрес у інформаційному забезпеченні планування та управління спирається на технічні й програмні засоби інформатики, яка бурхливо розвивається.

2. Інтенсифікація і підвищення точності економічних розрахунків. Формалізація економічних задач і застосування комп'ютерів багаторазово прискорюють типові, масові розрахунки, підвищують точність і скорочують трудомісткість, дозволяють проводити багатоваріантні економічні дослідження та обґрунтування складних заходів, недосяжні за панування «ручної» технології.

3. Поглиблення кількісного аналізу економічних проблем. Завдяки застосуванню економіко-математичного моделювання значно підсилюються можливості конкретного кількісного аналізу, вивчення багатьох чинників, які впливають на економічні процеси, кількісна оцінка наслідків змін умов розвитку економічних об'єктів тощо.

4. Розв'язання принципово нових економічних задач. За допомогою математичного моделювання вдається розв'язувати такі економічні задачі, які іншими засобами розв'язати практично неможливо, наприклад, знаходження оптимального варіанта народногосподарського плану, імітація народногосподарських заходів, автоматизація контролю за функціонуванням складних економічних об'єктів.

Сфера практичного застосування економіко-математичного моделювання обмежується можливостями та ефективністю формалізації економічних проблем і ситуацій, а також станом інформаційного, математичного, технічного забезпечення використовуваних моделей. Тому застосування математичної моделі може не дати очікуваних результатів через відсутність необхідних умов.

Отже, відповідно до сучасних економічних уявлень щодо системи розробки і прийняття господарських рішень вона має поєднувати формальні та неформальні методи, які підсилюють один одного. Формальні методи є передусім засобом науково обґрунтованої підготовки матеріалу для наступних раціональних дій людини в процесах управління. Це дозволяє продуктивно використати досвід, інтуїцію людини, її здатність розв'язувати задачі, які важко формалізуються.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ

ЗАБОЛОТНЯ І.В., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач КУТКОВЕЦЬКА Т.О.

Для успішного функціонування маркетингу як системи задоволення потреб замовника необхідна інформаційна система, що відповідає потребам менеджерів з маркетингу щодо інформації про маркетингове середовище.

Інформаційна система, як система управління, тісно пов'язується, як з системами збереження та видачі інформації, так і з іншою – з системами, що забезпечують обмін інформацією в процесі управління. Вона охоплює сукупність засобів та методів, що дозволяють користувачу збирати, зберігати, передавати і обробляти відібрану інформацію.

Інформаційну систему в маркетингу потрібно обладнати першорядною комп'ютерною і телекомунікаційною технікою, експертними системами, базами даних, дозволити приймати обґрунтовані управлінські рішення у сфері виробничої, торгової, інвестиційної, кредитно – фінансової діяльності та одержувати відповідні дивіденди. Таким чином, за допомогою маркетингу здійснюється інформаційний менеджмент.

Потреба в інформації значно зросла, що пояснюється трьома причинами .

1) По – перше систему маркетингу, орієнтовану на місцеві ринки, змінює система, орієнтована на ринок у масштабі всієї країни і на міжнародний ринок. Це означає, що маркетингова діяльність тепер багато в чому залежить від інформації, яка циркулює по різних каналах.

2) По – друге, на зміну вивченню попиту прийшло вивчення потреб покупців і купівельних мотивів.

3) По – третє, існує перехід від конкуренції цін до конкуренції реклами, заходів із стимулювання збуту і надання відповідних послуг, що потребує одержання докладної інформації.

Маркетингова концепція – це концепція управління, заснована на принципі задоволення потреб замовника у своєчасній і точній інформації, необхідній для прийняття маркетингових рішень. Маркетингові інформаційні системи створюються з урахуванням конкретних потреб підприємств, і тому в кожного підприємства – своя система. Будь-яке підприємство має низку специфічних особливостей як внутрішнього характеру (продукція, ціна, дистриб'юторська мережа, зв'язки), так і зовнішнього (ринок, конкуренція, замовники і т. п.), що впливають на процеси прийняття рішень. Мінімальна вимога до маркетингової інформаційної системи – задоволення інформаційних потреб кожного елемента маркетингу.

Початковою ланкою інформаційної системи є менеджер з маркетингу. Від нього виходять вимоги до інформації, необхідної йому для роботи. Відповідно до потреб менеджерів з маркетингу створюється інформаційна система компанії.

Маркетингова інформаційна система складається із систем внутрішньої інформації, маркетингової розвідки, маркетингових досліджень і аналітичної

маркетингової системи.

Система внутрішньої інформації ґрунтується на внутрішніх джерелах даних (облік на підприємстві). Кожний відділ компанії збирає і реєструє дані про замовників, продаж, витрати і поточне надходження коштів.

На основі даних, що містяться в системі внутрішньої інформації, менеджери з маркетингу порівнюють результати різних рішень у різних часових інтервалах. Інформація, одержувана на виході з цієї системи, необхідна для прийняття рішень, оперативного планування і контролю.

Система маркетингової розвідки надає інформацію про динаміку зовнішнього середовища.

Інформація, яка щодня надходить, дає змогу менеджерам з маркетингу постійно стежити за станом маркетингу. Фіксуються насамперед явища, що мають велике значення для розвитку маркетингу в майбутньому, а також ті, що містять потенційну небезпеку.

Система маркетингових досліджень передбачає проведення досліджень за участю фахівців.

Завданням цієї системи є: виявлення та опис робіт і проблем маркетингу, проектування, розвиток і оцінювання заходів, розпочатих у цій галузі, моніторинг і контроль маркетингу, оцінювання ринкового потенціалу, визначення характеру ринку, аналіз обсягів продажу, вивчення та аналіз товарів-конкурентів, дослідження цін і т. і. Особливо важлива інформація про купівельні наміри споживачів, їх ставлення до товарів, рекламу та ціни компанії. Маркетингові дослідження можуть виконуватися науково-дослідними відділами компанії або сторонніми організаціями відповідного профілю.

Аналітична маркетингова система. У її рамках розробляються моделі та здійснюється технічний аналіз маркетингової інформації і процесу прийняття рішень, після чого з'являється можливість пояснити, передбачити результати і поліпшити маркетинг.

Ця система аналогічна системі підтримки маркетингових рішень. Вона дає можливість менеджеру з маркетингу самостійно в діалоговому режимі використовувати інформацію, необхідну для прийняття рішень. Аналітична маркетингова система повинна допомогти скласти і реалізувати маркетинговий план. Робота менеджера з маркетингу вимагає безупинного збирання та опрацювання інформації.

Перспективним і прогресивним джерелом одержання інформації для маркетингового управління компанією та ефективним маркетингом є інформаційні мережі. Укладання торгових угод з допомогою обчислювальної техніки – один з тих напрямів застосування мереж, що визначають нові обрії для маркетингової діяльності компанії.

Отже, розробка маркетингової інформаційної системи, здатної вчасно забезпечити керівництво фірми всіма необхідними даними, є головним завданням в наш час.

ПЛАНШЕТНІ ПЕРСОНАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРИ

КАСЯНЧУК О.В., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І.Ф.

Планшетні ПК з'явилися на ринку досить давно. Ставлення до цих пристроїв поступово змінювалося: від традиційного «цього не може бути» до «так і має бути». Деякий час назад планшетні пристрої піддавалися критиці за незручний інтерфейс вводу інформації і ще ряд недоліків. Йшов час, пристрої удосконалювалися. Сьогодні Tablet PC, як правило, мають усі переваги і достоїнства традиційного планшета, володіючи при цьому функціональністю настільного ПК. Сучасні менеджери отримали реально працюючий інструмент ведення бізнесу в будь-якій точці: в офісі клієнта, на станції метро, в літаку, на складі продукції і т. д.

На сьогодні різноманітних публікацій про планшетні комп'ютери дуже багато. Проте можна виокремити таких авторів як Леонт'єв Б., Глушаков С., Цуранов М. та інші.

Насамперед варто написати, саме про те, що таке планшетний комп'ютер (Tablet PC) - це той самий ноутбук, але з можливістю рукописного введення інформації. Завдяки планшетному пристрою ви зможете працювати за допомогою як пальців, так і спеціального пера, причому, не використовуючи мишку і клавіатуру.

Користувач має можливість ввести текст за допомогою віртуальної чи звичайної клавіатури завдяки програмі рукописного розпізнавання і розпізнавання мови.

В планшетах використовуються різновиди мобільних операційних систем. Компанія Apple використовує в своєму планшеті iPad операційну систему Apple iOS, інтерфейс якої спеціально розроблений для зручного керування сенсорним екраном за допомогою мультитач-жестів.

Існує багато прикладів використання мобільної операційної системи Google Android (заснованої на версії ОС Linux). Є розробки ОС для планшетів на базі інших мобільних версій ОС Linux - наприклад в планшеті WeTab використовується мобільна ОС MeeGo. Також існують приклади використання ОС сімейства BSD, QNX, або навіть Microsoft Windows CE for MID, інтерфейс яких спеціально перероблений для зручної роботи з сенсорним екраном, зокрема, з мультитач-керуванням.

Компанія Google розробляє спеціальний варіант своєї операційної системи Google Chrome OS, адаптований для планшетів.

За конструкцією всі планшетні комп'ютери розділяються на: «суто» планшетні з вмонтованим сенсорним екраном, переважно вони є невеликої товщини, і так звані «трансформери», клавіатурні планшети, в яких дисплей закриває клавіатуру і може повертатись.

«Суто» планшетні комп'ютери призначені для постійного носіння в руці та рукописне введення інформації, тому по вазі вони є легкими, хоча у пристрої є можливість підключення клавіатури. "Трансформери" поєднують в собі два режими роботи, як з сенсорним дисплеєм так і з звичайною клавіатурою, тому

вони є важчими від першої групи.

За принципом роботи планшетні комп'ютери ділять на два класи: на планшети з електромагнітним принципом роботи та планшет, чутливий до тиснення. Електромагнітний принцип роботи планшета має ряд переваг у роботі – ви можете працювати на такому планшеті тільки за допомогою спеціального стилуса, завдяки якому ви отримуєте високу точність розпізнавання тексту, точність визначення з якою силою ви натискаєте на нього, а найголовніше, він не реагує, коли ви випадково натиснули рукою чи пальцями. Переважно в даному класі використовується технологія компанії Wacom.

Другий клас планшетних комп'ютерів дозволяє вам робити інтерфейси, а також працювати без спеціального стилуса, розроблені спеціально для пальців і розпізнавати чисельні дотики. Основними недоліками даного класу є неточність розпізнавання тексту та випадкові натиснення, на які планшет швидко реагує.

Більшість сучасних планшетних комп'ютерів мають однакову технічну конфігурацію: платформа Intel Centrino – оптимальне поєднання продуктивності та більш тривалої автономної роботи; процесор - Pentium M, що характеризується низьким електроспоживанням, частота від 1 до 1,8 ГГц. Вінчестер на 30-80 Гбайт, а також оперативна пам'ять об'ємом 256-512 Мбайт

Щодо самих розмірів – розмір планшетних комп'ютерів залежать від розміру екрану, а він в них буває в основному з діагоналлю 8,9 - 10,4 - 12,1 дюймів і через свої компактні розміри є зручними у роботі.

Назвемо основні переваги та недоліки планшетних комп'ютерів.

Основними перевагами є:

1. Компактний, візуально привабливий та дуже зручний у користуванні, з ним можна ходити, стояти, тримаючи у одній руці, а другою здійснювати потрібні операції, а також він буде незамінним помічником для тих, хто читає електронні книги.

2. Елегантний бізнес-стиль, дуже зручно проводити бізнес-зустрічі, при чому, коли він лежить на столі не закриває вас від співрозмовника.

Недоліки:

1. Ціна – планшетний комп'ютер є дорожчим від звичайного ноутбука орієнтовно на 300 у.о., хоча, зазвичай, ціни на техніку, з часом знижуються.

2. Екран ноутбука кріпиться за допомогою двох петель, що надає стійкості, а екрани на планшетних комп'ютерах – лише на одній петлі, що є менш надійним.

3. Розмір екрану планшетних комп'ютерів обмежується діагоналлю 14 дюймів.

Сьогодні ринок «таблеток» отримав розвиток як в конкурентно-ціновому, так і в стратегічному плані. Він має потенціал до розвитку. Тож чекаємо нових розробок.

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЧНИХ РОЗРАХУНКАХ

**КИРИЛЮК С. В., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І.Ф.**

Сучасні інформаційні технології дозволяють створити єдине інформаційне середовище, фізичною основою якого є інтегровані комп'ютерні мережі та системи зв'язку, яке дозволяє супроводжувати та координувати як технологічні процеси, так і ділову діяльність будь-якої організації. Інформаційні продукти розміщуються в розподілених базах даних. Доступ до інформаційних продуктів відбувається через комп'ютерну мережу і регламентується правилами та нормативами даної організації. Крім цього, інформаційні технології забезпечують динамічну координацію дій за рахунок використання сучасних засобів зв'язку та програмних засобів комп'ютерних мереж. Інформаційна комп'ютерна мережа може органічно під'єднуватися до всесвітньої комп'ютерної мережі INTERNET.

Використання електронних таблиць, наприклад, особливо корисне у питаннях фінансового контролю. Експертні системи створюють сприятливі умови для автоматизації рейтингу кредиту, а також процесу навчання у сфері фінансів. Телеконференції полегшують спілкування менеджерів, які можуть бути віддалені географічно, таким чином, економляться витрати і прискорюються прийняття рішень. Системи демонстраційних залів, які оснащені базами даних і відеозв'язком, сприяють плануванню і контролю.

Висвітлення проблем, пов'язаних з використанням сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій в економічних розрахунках, започатковано і розвинуто в фундаментальних роботах учених: Р. Вільямса Б. Гершунського, В. Глушкова, А. Єршова, К. Маклін, Ю. Машбиця, С. Пейперта, Є. Полат та інших.

Віктор Михайлович Глушков – це піонер комп'ютерної техніки, автор фундаментальних праць у галузі кібернетики, математики і обчислювальної техніки, ініціатор і організатор реалізації науково-дослідних програм створення проблемно-орієнтованих програмно-технічних комплексів для інформатизації, комп'ютеризації і автоматизації господарської і оборонної діяльності країни.

Діяльність працівників сфери управління (бухгалтерів, спеціалістів кредитно-банківської системи, плановиків і т.д.) в наш час орієнтована на використання розвинутих інформаційних технологій. Спеціалісту-виконавцю необхідний зручний інструментарій для забезпечення професійної діяльності в конкретній сфері, що визначається використовуваними технологіями та розподіленням обов'язків між працівниками управління. Орієнтація і реалізація управлінських функцій вимагає радикальної зміни, як самої технології управління, так і технічних засобів обробки інформації, серед яких головне місце займають персональні комп'ютери. Вони все більше перетворюються з систем автоматичної переробки вхідної інформації в засоби нагромадження досвіду управлінських працівників, аналізу, оцінки і вироблення найефективніших економічних рішень.

Наприклад, Microsoft Access – це тільки одна з численних «персональних» СУБД, які успішно використовуються в різних галузях економіки. Крім персональних, існують також професійні (промислові) СУБД. Саме вони спочатку

набули найбільшого поширення до появи персональних комп'ютерів, та й зараз використовуються в найважливіших галузях економіки. На їх основі створюються комплекси управління і обробки інформації великих підприємств, банків і навіть цілих галузей економіки (наприклад, білінгова система оператора мобільного зв'язку або національна система персоніфікованого обліку). Професійні СУБД підтримують спільну роботу з базою великої кількості користувачів; забезпечують масштабованість, тобто можливість зростання системи пропорційно збільшенню запитів до неї; є максимально стійкими до збоїв різного роду і можуть працювати цілодобово протягом багатьох років. Мабуть, найвідомішою професійною СУБД зараз є Oracle, яка ось уже довгі роки обробляє інформацію для ФБР і ЦРУ (за їх замовленням і розроблялася ця система).

Персональні СУБД сильно відрізняються від професійних. Дані програми призначені для обслуговування невеликої групи користувачів або взагалі однієї людини. Їх фактично можна вважати офісним програмним забезпеченням. Не дивно, що СУБД Access входить в комплект MS Office, точніше, в його професійну версію MS Office Professional.

Інформаційна технологія обробки даних призначена для розв'язання добре структурованих задач, по яких є необхідні вхідні дані і відомі алгоритми та інші стандартні процедури їх обробки. Ця сучасна технологія застосовується на рівні операційної (виконавчої) діяльності персоналу невисокої кваліфікації з метою автоматизації деяких рутинних постійно повторюваних операцій управлінської праці. Тому впровадження сучасних інформаційних технологій і систем на цьому рівні істотно підвищить продуктивність праці персоналу, звільнить його від рутинних операцій, можливо, навіть призведе до необхідності скорочення чисельності працівників.

На рівні операційної діяльності вирішуються такі завдання:

- Обробка даних про операції, які здійснює фірма;
- Створення періодичних контрольних звітів про стан справ у фірмі;
- Одержання відповідей на всілякі поточні запити й оформлення їх у вигляді паперових документів або звітів.

Сучасні інформаційні технології міцно увійшли в наше життя. Застосування ЕОМ стало буденною справою, хоча ще зовсім недавно робоче місце, обладнане комп'ютером, було великою рідкістю. Інформаційні технології відкрили нові можливості для роботи і відпочинку, дозволили багато в чому полегшити працю людини.

Сучасне суспільство навряд чи можна уявити без інформаційних технологій. Перспективи розвитку обчислювальної техніки сьогодні складно уявити навіть фахівцям. Проте, ясно, що в майбутньому нас чекає щось грандіозне. І якщо темпи розвитку інформаційних технологій не скоротяться (а в цьому немає ніяких сумнівів), то це відбудеться дуже скоро.

З розвитком сучасних інформаційних технологій зростає прозорість світу, швидкість і обсяги передачі інформації між елементами світової системи, з'являється ще один інтегруючий світової фактор. Це означає, що роль місцевих традицій, що сприяють самодостатньому інерційному розвитку окремих елементів, слабшає. Одночасно посилюється реакція елементів на сигнали з позитивним зворотним зв'язком. Інтеграцію можна було б тільки вітати, якби її

наслідком не ставало розмивання регіональних і культурно-історичних особливостей розвитку.

Сучасні інформаційні технології увібрали в себе лавиноподібні досягнення електроніки, а також математики, філософії, психології та економіки. Утворений в результаті життєздатний гібрид ознаменував революційний стрибок в історії інформаційних технологій, яка налічує сотні тисяч років.

Сучасне суспільство наповнене і пронизане потоками інформації, які потребують обробки. Тому без інформаційних технологій, так само як без енергетичних, транспортних і хімічних технологій, воно нормально функціонувати не може.

Соціально-економічне планування і управління, виробництво і транспорт, банки та біржі, засоби масової інформації і видавництва, оборонні системи, соціальні та правоохоронні бази даних, сервіс і охорона здоров'я, навчальні процеси, офіси для переробки наукової та ділової інформації, нарешті, Інтернет - усюди ІТ.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

**КЛИМЕНКО І.І., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач КУТКОВЕЦЬКА Т.О.**

За однією з класифікаційних ознак математичні моделі можна класифікувати як аналітичні, імітаційні (алгоритмічні) та комбіновані.

З розвитком обчислювальної техніки і дискретного аналізу дедалі ширшого розвитку та використання набувають алгоритмічні (імітаційні) моделі. Серед основних етапів процесу імітаційного моделювання можна виділити такі:

- аналіз характеристик і закономірностей функціонування керованого (досліджуваного) об'єкта: виокремлення на змістовному (вербальному, концептуальному) рівні системи обмежень (ресурсних, фізичних, правових, соціальних тощо), визначення показників вимірювання та оцінки результатів, формулювання цілей, гіпотез та проблем розвитку;

- конструювання імітаційної моделі: перехід від реального об'єкта до логічних схем, які імітують його поведінку, та алгоритмів (моделей), формальна постановка задач, що розв'язуються за допомогою імітаційного моделювання;

- підготовка системи даних для моделі: формування інформаційного забезпечення, необхідного для функціонування імітаційної моделі, зокрема, визначення структури та способів подання даних, джерел їх отримання, форм і режимів зберігання, встановлення взаємозв'язків і взаємозалежності між різними масивами та базами даних;

- програмна реалізація імітаційної моделі: створення чи адекватне використання існуючих програмних продуктів, що забезпечують можливість безпосередньої практичної реалізації моделі на персональних комп'ютерах;

- оцінка адекватності моделі: порівняння результатів, накопичених у процесі дослідної експлуатації моделі, на підставі інформації, отриманої про реальний об'єкт, який імітується, виявлення та аналіз розбіжностей і в разі необхідності

внесення корекцій до моделі;

- проведення імітаційних експериментів. Очевидно, що даний етап є цільовим (власне кажучи, заради нього й будується імітаційна модель). Він включає в себе стратегічне та тактичне планування експериментів, власне експериментування («імітаційні експерименти»), котре завершується інтерпретацією отриманих результатів і прийняттям на підставі зроблених висновків рішень щодо оцінювання та управління об'єктом (підприємством, банком, фінансовою фірмою, торговельною організацією, холдингом тощо).

Стратегічне планування імітаційного експерименту спрямоване на розв'язання низки питань якісного характеру. До таких, наприклад, можна віднести формулювання гіпотез щодо характеру залежностей між параметрами моделі чи вибір конкретних методів дослідження з урахуванням їх взаємовпливу.

Тактичне планування експерименту повинно прояснити питання стосовно визначення способів та умов його проведення. Типовими задачами тактичного планування є вибір початкових значень для параметрів моделі чи визначення послідовності варіації цих значень.

Одним із важливих аспектів у процесі роботи (дослідження) з імітаційною моделлю є аналіз її чутливості. Під ним розуміють визначення ступеня мінливості значень цільових показників моделі, зумовлених мінливістю (невизначеністю, варіабельністю) вихідних параметрів. Так, якщо за відносно невеликих змін вихідних даних відбувається суттєва зміна в результатах моделювання, то це є достатньою підставою для додаткових, більш детальних досліджень, зокрема, щодо взаємозв'язків між відповідними змінними.

До позитивних якостей імітаційного моделювання можна віднести:

- надання дослідникові (системному аналітику) можливості спостереження як кінцевого результату стосовно до показників аналізованого об'єкта, так і процесу його функціонування, що дає змогу одержати шуканий результат;

- широкі можливості щодо масштабування в процесі функціонування модельованого об'єкта;

- забезпечення багатоваріантності досліджень;

- багатофункціональність імітаційних моделей, що відображається в можливостях гнучкого вибору та наступних модифікаціях системи цілей і критеріїв, які бажано розглянути під час проведення імітаційних експериментів;

Звернімо увагу також на недоліки, що притаманні імітаційним моделям:

- оскільки імітаційні моделі за своєю природою є лише засобом для проведення деякого числового експерименту, то результати, отримані за їх допомогою, являють собою не що інше, як поодинокі випадки (можливі варіанти) розвитку модельованого об'єкта. Отже, всі висновки та твердження, зроблені на їх підставі, мають евристичний характер і в певних випадках можуть суттєво викривляти дійсний стан речей;

- у багатьох випадках отримання оцінок стосовно до ступеня наближення (чи невідповідності) між імітаційною моделлю (результатами імітаційного моделювання) і функціонуванням реального об'єкта виявляються проблематичними;

- здебільшого в основу процесу імітації покладено деякий статистичний експеримент, у ході якого використовуються генератори псевдовипадкових

величин. Похибки, що об'єктивно притаманні таким генераторам, можуть істотно викривляти результати, отримані в ході імітаційного моделювання.

Варто також звернути увагу на пізнавальний зворотний вплив, що його дають результати, одержані в межах імітаційних експериментів, на отримання інформації, яку використовують теоретичні (аналітичні) економіко-математичні моделі. Справді, аналіз та узагальнення накопичених у процесі імітаційних експериментів даних досить часто дозволяє краще зрозуміти якісні та кількісні закономірності, притаманні поведженню керованих об'єктів, і відобразити їх в аналітичному вигляді.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНИХ ОПЕРАЦІЙ НА РИНКУ FOREX

**КЛИМЧУК А.В., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І.Ф.**

Будь-яка людина, яка, будь-яким чином пов'язана з торгівлею на валютному ринку, хотіла б мати можливість передбачати майбутні події. Але зробити це досить складно. Аналітика Форекс (Forex), а саме прогнозування котирувань валют є більш складним процесом, ніж, наприклад, прогнозування якого-небудь іншого економічного показника. Запорукою правильного прогнозування подій на ринку валюти в нинішній нестабільній обстановці є вірне трактування змін на валютних біржах.

Для вивчення особливостей прогнозування операцій на валютному ринку послужили праці російських і закордонних учених. Окресленою темою займалися такі вітчизняні та іноземні науковці, як Вентцель Е. С., Овчаров Л. А., Лиховидов В. Н., Гуляєва С. Е., Фомин В.Н. та інші. Дослідження в галузі створення систем прогнозування валютного ринку були завжди актуальними, адже прогнозування валютної кон'юнктури є оцінкою перспектив розвитку валютного ринку з метою визначення можливого валютного курсу та обсягів ефективних угод.

Основним завданням прогнозу є визначення тенденцій розвитку чинників, що впливають на валютний ринок протягом визначеного майбутнього часу.

Прогнозування кон'юнктури ґрунтується на результатах аналізу стану валютного ринку.

Прогноз валютної кон'юнктури є ймовірним результатом і здійснюється в такій послідовності: вибір періоду прогнозування, визначення параметрів прогнозування, вибір методів прогнозування, проведення розрахунків прогнозних параметрів, інтерпретація прогнозу.

Форекс (англ. Forex від FOReign EXchange – обмін іноземної валюти) – міжбанківський міжнародний валютний ринок. Зазвичай використовується словосполучення «ринок Форекс» (англ. Forex market, Fx-market). Термін Форекс прийнято використовувати для позначення взаємного обміну валют, а не всієї сукупності валютних операцій.

Аналітика Форекс (Forex) включає в себе чотири основних підходу. Перший і найпростіший з них – це уявити, що через рік курс валюти не зрушиться з місця.

Таке припущення ґрунтується на тому, що підвищення валютного курсу ймовірно настільки, наскільки і зниження. Особливо вражає.

Другий підхід ґрунтується на ефективності роботи наявних фінансових ринків. Припустимо, що облігація в USD дає дохід у розмірі 5 % річних, а облігація у фунтах стерлінгів GBP приносить 7 % річних. Зрозуміло, що фінансовий ринок очікує однакову сумарний прибуток за тим і іншим облігаціях. Інакше процентна ставка по облігаціях, чия сумарний прибуток очікується нижче, збільшиться, щоб компенсувати збитки. Наслідком цього можна чекати подальшого зростання валютного курсу, в якому номінувалася менш прибуткова облігація. Ринок прагне зрівняти сумарний прибуток. Даний підхід є більш розумним, ніж 1-ий, однак як передбачення теж не підходить.

Аналітика Форекс (Forex), а саме третій підхід полягає в аналізі того, як саме повинен змінитися валютний курс, щоб економіка прийшла в стан рівноваги, а саме в позиції досягнення стійкого платіжного балансу. Наскільки спосіб FEER – фундаментально збалансованого курсу валют в дійсності є відповідною технікою прогнозування тенденцій на валютному ринку або це всього лише порожні надії – питання вельми спірне. Так чи інакше, прогнози, створені за допомогою методу FEER, залишають бажати кращого.

Четвертий метод також базується на фундаментальній ідеї сталої рівноваги економіки. Він вважає, що валютний курс повинен змінюватися так, щоб вирівняти ціни скрізь, де вони застосовуються. Даний метод, замість доходів за фінансовими активами, ґрунтується на паритеті купівельної спроможності. Даний метод подає великі надії в плані хороших довгострокових прогнозів. Проте в короткострокових прогнозах він абсолютно даремний.

FOREX має низку переваг поряд із ринками звичайних товарів:

1. Кількість покупців.

Уявіть, що ви купуєте та продаєте квартири (товар, який здавалося б, користується досить великим попитом). Скільки у вас покупців, з якими ви можете укласти угоду в поточну секунду? Швидше за все жодного. А скільки в день? Можливо, кілька людей. На ринку FOREX за кілька секунд ви можете укласти угоди з тисячами серйозних контрагентів по усьому світу – маркетмейкерами ринку.

2. Інформаційна забезпеченість про ваш товар.

Коли ви продаєте квартири, ви змушені вкладати гроші в рекламу, промоушн, залучення споживачів. Коли Ви продаєте одні гроші на FOREX за інші, вам досить додати свою заявку у світовий інформаційний потік, усі трейдери світу побачать її. Така швидкість передачі інформації зводить витрати до мінімуму.

3. Стандартизація активу.

При торгівлі звичайним товаром вам потрібно донести до потенційного покупця інформацію про властивості товару, його ціні, умови оплати тощо. На FOREX Вам немає необхідності доносити до споживача інформацію про товар – він стандартизований майже на 100%. Долари, фунти і йени у вигляді електронних записів на рахунку в банку просто не можуть бути різними. Єдине, що Вам доведеться зробити на реальному ринку, – це обмінятися з контрагентом платіжними інструкціями (номера рахунків), якщо це одноразова угода й він ще не знає ваших реквізитів.

4. Легкість укладання угод.

У відмінності від звичайних товарів, договір про купівлю-продаж на ринку FOREX може бути укладений за кілька секунд, оскільки ваш акцепт (акцепт – згода на оплату) котирування вже вважається угодою з ціною та іншими умовами угоди.

5. Транспортабельність активу.

На відміну від звичайних товарів, транспортування яких припускає тривалу і витратну доставку контрагентові, трансфери на FOREX можуть бути здійснені миттєво, тому що гроші є електронними записами на рахунках.

6. Обсяги операцій і досконала конкуренція.

Ринок FOREX відноситься до ринків досконалої конкуренції, де жоден з учасників, за винятком монетарної влади, не може значно вплинути на ціну. По розрахунках обсяги, що звертаються на грошовому міжбанку перевищують обсяги всього європейського й американського ринку активів разом і рівні більш ніж 1,5 трильйона доларів у день. FOREX (Форекс) – дійсно найбільший ринок. Для порівняння найбільший день по обсягах на нью-йоркській біржі NYSE рівнявся 24 млрд. доларів.

7. Час торгівлі.

Тому що ринок Форекс працює 24 години на добу, то доступ до нього можливий у будь-який час, на відміну від бірж, які відкриті тільки у свій робочий час, що не обов'язково збігається з вашим годинним поясом. На FOREX практично відсутні розриви в ціні й прослизання, оскільки фундаментальні новини рідко виходять у вихідні дні.

8. Витрати торгівлі.

На відміну від біржових інструментів, витрати торгівлі на FOREX (Форекс) дуже низкі й рівні спреду, що становить 0,0002 від обсягу угоди, що робить торгівлю на Forex більш привабливою в порівнянні з іншими ринками.

Проте, слід відмітити, що основний обсяг валютних операцій не має прямого зв'язку з міжнародною торгівлею або інвестиціями. Більшість таких операцій здійснюються банками з цілями отримання прибутку і є спекулятивними.

Обмінний курс змінюється залежно від співвідношення попиту і пропозиції на кожному з валют. Трейдери можуть отримати прибуток, купуючи валюту за нижчим курсом і продаючи за вищим, або навпаки – продаючи за вищим і купуючи за нижчим. На долю спекулятивних операцій припадає велика частина операцій валютного ринку Forex.

Безперервний процес обміну однієї іноземної валюти на іншу обумовлений цілою низкою причин – від умов розрахунку по контрактах, що укладаються транснаціональними корпораціями, до отримання банківського кредиту по нижчих процентних ставках.

У зв'язку з постійною необхідністю в обміні іноземних валют сформувалася єдина телекомунікаційна мережа, що дозволяє мільйонам продавців і покупців валюти проводити обмінні операції цілодобово з будь-яких точок земної кулі.

Отже, Форекс – це новий вид бізнесу, який заснований на отриманні прибутку від курсової різниці в умовах вільної і постійної зміни валютних курсів. При цьому зміна курсів зумовлена різними ринковими умовами і регулюється тільки попитом і пропозицією.

РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ

КЛЮЙКО З.С., студентка III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ДАВЛЕТХАНОВА О.Х.

Вступ. Сучасні дослідження виробничих підприємств виявляють загрозу банкрутства у 38% господарських об'єктів, наявність прострочених кредитних зобов'язань – у 33%, не контролюваність зовнішнього фінансового середовища – у 100%. Існуючі проблеми виробничих підприємств обумовлені відсутністю ефективного засобу формування та опису фінансової стратегії. Одним із шляхів її розв'язання є застосування збалансованої системи показників та стратегічних карт, як основних інструментів визначення, декомпозиції та збалансування стратегічних цілей.

Аспекти застосування стратегічних карт на основі збалансованої системи показників (BSC) висвітлені в працях Р.Каплана, Д.Нортон, Пола Нівена Р., М.Г.Брауна, Озве Нільса-Горана, К.Й.Петрі, Ж.Ройя, М.Мей.

Результати дослідження. Численні сучасні публікації переконливо доводять розуміння багатьох підприємців у доцільності і необхідності застосування стратегічних методів управління підприємством. Проте була виявлена серйозна методологічна проблема: відсутність дієвих обґрунтованих методів та засобів перетворення стратегічної мети в конкретний комплексний план роботи підприємства (і окремих його стратегічних бізнес одиниць), тобто переходу від процесів формування генеральної стратегічної мети, стратегічного аналізу і формування набору стратегій до конкретних заходів і процесів їх фактичного втілення – реалізації стратегічних планів.

На початку 90-х років минулого століття Девідом Нортоном (David Norton) та Робертом Капланом (Robert Kaplan) було запропоновано модель, яка за ідеєю мала передбачати як зв'язок стратегічних і тактичних планів, так і інтеграцію з підсистемами управління підприємством. Ця модель була названа авторами терміном Balanced Scorecard.

Згідно з Р. Капланом і Д. Нортоном, Balanced Scorecard розглядається в чотирьох взаємозв'язаних головних складових: фінансової, клієнтської, внутрішньої й складової навчання й розвитку:

1) фінансова – описує матеріальні результати реалізації стратегії за допомогою традиційних фінансових понять; цілі фінансової складової – економічні підсумки успішної стратегії (зростання доходів і прибутку, а також продуктивність);

2) клієнтська – при формулюванні клієнтської складової стратегічної карти менеджери визначають цільові сегменти споживчого ринку, у яких конкурує даний бізнес підрозділ та показники результатів його діяльності з погляду клієнтів;

3) внутрішня – відповідає за дві життєво важливих компоненти стратегії: а) розробка й надання клієнтові пропозиції цінності та б) удосконалення процесів і скорочення витрат як засобу підвищення продуктивності у фінансовій складовій;

4) навчання й розвиток – відбиває ті нематеріальні активи, які є найбільш

важливими для стратегії. В якості цілей для даної складової встановлюють види діяльності (людський капітал), системи (інформаційний капітал) і моральний клімат (організаційний капітал), необхідні для підтримки процесів створення вартості.

Цілі чотирьох складових зв'язані один з одним причинно-наслідковими відносинами. Усе починається з гіпотези про те, що фінансові результати можуть бути отримані тільки в тому випадку, якщо задоволено цільову групу клієнтів.

У збалансованій системі показників стратегічні цілі погоджуються між собою причинно-наслідковим ланцюжком у формі так званих “стратегічних карт” (Strategy Maps). Терміном “стратегічна карта” Р. Каплан і Д. Нортон запропонували називати систему причинно-наслідкових зв'язків між окремими елементами стратегії організації.

З однієї точки зору, причинно-наслідкові ланцюжки графічно відображають логікові стратегії: як реалізація однієї стратегічної мети буде сприяти досягненню інших стратегічних цілей у збалансованій системі цілей. Ідентифікація й відображення стратегічних взаємозв'язків між окремими цілями – найважливіші елементи збалансованої системи показників.

З другої точки зору, стратегічна карта BSC являє собою модель, що демонструє, як стратегія поєднує нематеріальні активи й процеси створення вартості.

Методика розробки стратегічної карти BSC складається з семи етапів:

- формування місії підприємства;
- розробка генеральної стратегічної цілі(ей);
- виявлення базових (необхідних) умов та ключових факторів успіху підприємства;
- ретельний вибір взаємопов'язаних головних складових;
- обґрунтування основних показників діяльності підприємства;
- виявлення причинно-наслідкових зв'язків між показниками діяльності підприємства і його ключовими факторами успіху.

Найважливіші характеристики стратегічної карти показників ефективності менеджменту полягають у такому:

1. Стратегічна карта показників ефективності менеджменту являє собою один із головних елементів стратегічного набору підприємства (а не весь перелік його елементів).

2. Основою стратегічної карти є система цільових стратегічних показників ефективності менеджменту підприємства, що визначені на кінець стратегічного періоду.

3. Система цільових стратегічних показників ефективності менеджменту, що представлена у стратегічній карті, являє собою кількісне вираження основних стратегічних цілей зростання ефективності управління підприємством.

4. У стратегічній карті чітко визначені причинно-наслідкові зв'язки між окремими стратегічними цілями й цільовими стратегічними показниками ефективності менеджменту, що відображають логіку їх формування.

5. Усі визначені стратегічні цілі та цільові стратегічні показники ефективності менеджменту у причинно-наслідковому зв'язку між ними, які утворюють зміст

стратегічної карти, візуально відображені у вигляді схематичної моделі, що індивідуалізується з урахуванням умов розвитку конкретного підприємства.

6. Складена на підприємстві стратегічна карта показників ефективності менеджменту має бути основним документом, що визначає завдання їх реалізації в стратегічному періоді окремими його стратегічними підрозділами та менеджерами.

Висновок. Отже, Balanced Scorecard – це інструмент, який пов'язує розробку стратегії підприємства з тактикою, передбачає зв'язок стратегічних і тактичних планів та інтеграцію з підсистемами управління підприємством; стратегічна карта BSC – це наочна модель інтеграції причинно-наслідкових цілей організації в наявній кількості її складових.

Розробка стратегій за допомогою стратегічних карт на основі BSC дозволяє 1) здійснити обґрунтоване формування та опис фінансової стратегії; 2) забезпечити причинно-наслідковий зв'язок усіх складових, що забезпечують життєздатність підприємства; 3) забезпечити зосередження ресурсів (фінансових, кадрових, технологічних, організаційних, зовнішнього середовища) на найбільш пріоритетних напрямках розвитку підприємства.

ПРОЦЕСОРИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ INTEL

МАТВИЄНКО Я.А., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ЛЕВЧЕНКО І.Ф.

Сьогодні майже всі сфери нашого життя зазнають суттєвих змін, що пояснюється впливом комп'ютерних та інформаційних технологій. Спостерігається постійне вдосконалення комп'ютерних технологій, з року в рік з'являються новинки у даній сфері для того, щоб суспільству було зручніше працювати у даній галузі.

Нині інформаційні технології стали істотним компонентом соціальної реальності й розглядаються як фактор, який впливає на всі сфери життєдіяльності суспільства, що зумовлює актуальність даного питання на сучасному етапі.

Intel Corporation є світовим лідером у виробництві процесорів для персональних комп'ютерів, тому процесори Intel – це найшвидші і найпотужніші процесори у світі, які користуються високою популярністю серед користувачів.

У II кварталі 2012 року корпорація Intel презентує процесори нового покоління. Зокрема, на виставці CES дана компанія представить свої процесори Core під кодовим ім'ям Ivy Bridge. Процесори Ivy Bridge будуть першими мікрочіпами Intel, які виготовляються з 22-нанометровою технологією і застосовують інноваційну методику Tri-Gate, що використовує транзистори з тривимірною структурою. Це надає змогу працювати чіпам при меншій напрузі.

Платформа Ivy Bridge отримає до чотирьох обчислювальних ядер, значно вдосконалене відеоядро (DirectX 11) та контролер пам'яті DDR3. номінальна тактова частота процесорів складе 2,3 та 3,5 ГГц.

Кеш-пам'ять за об'ємами складе 3,6 чи 8 Мб. TDP, тобто максимальне значення з розсіювання теплової енергії, складе 45, 65 чи 77 Вт, залежно від

модифікації. Чіпи матимуть підтримку Turbo Boost (система підвищення продуктивності).

Наразі Intel співпрацює з виробниками портативних пристроїв для оптимізації під апаратну платформу Medfield операційної системи Android 4.0 Ice Cream Sandwich. Основа Medfield – це 32-нанометрове Atom ядро, що має невелике енергоспоживання і тактову частоту до 1,86 ГГц. Дана платформа може забезпечити найтривалішу роботу пристроїв у активному режимі порівняно з усіма іншими апаратними платформами.

Існує ймовірність, що у I чи II кварталі наступного року з'являться перші смартфони на Medfield з операційною системою Android 4.0.

Зовсім нещодавно компанія Intel анонсувала вихід свого 6-ядерного процесору Intel Core i7 3960X Extreme Edition, який орієнтований переважно на геймерів і призначається для використання у настільних ПК.

У самій компанії цей процесор називають найшвидшим з усіх сучасних чіпів для персональних комп'ютерів. Даний процесор заснований на мікроархітектурі Sandy Bridge-E, яку в Intel почали використовувати на початку 2011 року. Core i7 3960X має частоту ядер у 3,3 ГГц, а з режимом Turbo Boost вона може збільшуватися до 3,9 ГГц. У процесорі 15 Мб кеш-пам'яті L3 та спостерігається підтримка чотирьох каналів DDR3.

Процесор Core i7 3960X прийде на зміну попереднику Core i7-990X Extreme Edition. Дана новинка використовує роз'єм для материнської плати LGA 2011.

З'явившись на ринку, Core i7 3960X передусім буде конкурувати з 8-ядерними процесорами AMD з лінійки FX.

Крім того, у 2013 році Intel випустить на ринок процесори нового покоління з кодовим ім'ям Haswell (платформа Shark Bay), які застосовуватимуться в десктопах і портативних комп'ютерах, в тому числі й в ультра-буках.

Процесори будуть виготовлятися по 22-нанометровій технології із застосуванням методики Tri-Gate, яка передбачає перехід від планарних структур транзисторів до об'ємних. Для установки Haswell потрібна материнська плата з новим процесорним роз'ємом (LGA 1150). Очікується, що до випуску новинки всі сучасні плати будуть мати такий же роз'єм.

Зокрема, процесори отримають вдосконалений графічний контролер з підтримкою програмного інтерфейсу DirectX 11 і контролер пам'яті DDR3-1600. Також згадуються технології Hyper-Threading і Turbo Boost, інтерфейс PCI Express 3.0, засоби оптимізації енергоспоживання і набір інструкцій AVX 2.0 (Advanced Vector Extension), що передбачає векторні обчислення з плаваючою комою.

Вироби серії Haswell для настільних персональних комп'ютерів будуть нараховувати два або чотири обчислювальних ядра, максимальне значення розсіювання теплової енергії (TDP) – від 35 до 95 Вт. Процесори для лептопів також отримають два або чотири ядра, їх величина максимального значення розсіювання теплової енергії – 37, 47 або 57 Вт. Що стосується ультра-буків, то вони обмежаться двома ядрами і показником максимального значення розсіювання теплової енергії в 15 Вт. На жаль, тактова частота процесорів серії Haswell і розмір кеш-пам'яті поки що не уточнена.

Компанія досягає надзвичайних результатів за рахунок розвитку та вдосконалення своєї продукції. Крім того, Intel є гарантом надійності і високої

якості виробленого нею товару.

УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ ЗАСОБАМИ MS OUTLOOK

МАТВІЄНКО Я.А., студ. III курсу, факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

Більшість людей зіштовхуються з проблемою, як нестача часу, але зараз можна навчитися правильно використовувати свій час завдяки тайм-менеджменту.

Тайм менеджмент (англ. “time management” перекладається як «управління часом») – це управління часом або ж організація власного часу. Простіше кажучи, це вміння так розподілити свій час, щоб не потрібно було працювати по вечорах і по вихідним.

Зазвичай термін «тайм менеджмент» в практиці застосовують тоді, коли з позиції керівника говорять про управління робочим часом і організації роботи своїх підлеглих.

Тайм менеджмент намагається вирішити два основних завдання – правильне планування робочого часу і раціональний розподіл обов’язків між колегами.

Приблизно раз у місяць складно аналізувати, як співробітники використовують свій робочий час. Найголовнішим є внесення корективів в розклад дня в організації слідом за змінами виробничої ситуації.

Завдяки управлінню часом, можна контролювати всі поточні справи, а тому більше уваги можна виділити найважливішим завданням. Проте, щоб навчитися планувати час, слід зупинитися і об’єктивно оцінити все, що ми робимо.

Питання як правильно організувати свій час займає практично перше місце в нашому житті. Даним питанням займалися багато людей протягом багатьох років, зокрема Архангельський Г.А., Берд П., Драккер П.Ф. та багато інших керівників, яким необхідно знати, як правильно спланувати свій час для того, щоб досягти успіху в житті.

Для управління часом менеджери можуть застосувати такі програми, як MS Outlook, MyLife Organized, Task Calendar, LeaderTask, TM-Helper та багато інших. Однак, саме MS Outlook найдоцільніше використовувати як інструмент тайм менеджменту, оскільки дана програма входить до пакету офісних програм Microsoft Office.

MS Outlook – це інструмент, за допомогою якого можна переглядати всі елементи нашої роботи і навіть самого життя. Адже Outlook і означає «перегляд». З його допомогою можна створити чітку картину наших справ, а також надати цим справам детальності, краси, ретельності, спрацьованості, які в принципі не досяжні в паперовому щоденнику.

Outlook – це так звана система керування особистою інформацією, з якою нам доводиться мати справу кожного дня. Програма MS Outlook створена для полегшення повсякденної діяльності в галузі офісного діловодства. Програма включає різні засоби для обміну інформацією як в локальній мережі, так і через Internet. Одночасно вона представляє засоби для організації роботи з особистою і

службовою інформацією.

Комунікаційний додаток MS Outlook надає безліч можливостей, зокрема:

- вести календар, список контактів і список завдань;
- відзначати в щоденнику події, які відбуваються протягом дня (наприклад, зустрічі, телефонні дзвінки);
- відправляти і отримувати електронну пошту;
- планувати зустрічі;
- створювати нотатки у різній формі та ін.

За допомогою програми Outlook менеджер має змогу раціонально використовувати свій час. Оскільки менеджер – управлінський працівник, і він має подавати приклад своїм підлеглим, він повинен максимально правильно використовувати час та ніколи не забувати про свої обов'язки та завдання як перед організацією, так і перед суспільством загалом (адже в першу чергу, менеджер – це особа, яка зіштовхується з особистими проблемами та бажаннями, кожного дня, як і всі люди).

Outlook надає можливість керуючому правильно розпоряджатися своїм часом, а саме:

- пам'ятати і відвідувати всі зустрічі, збори, конференції;
- спілкуватися зі своїми підлеглими не лише для того, щоб знати їхню точку зору для прийняття важливого рішення, а й для того, щоб у трудовому колективі не було непорозумінь і дати змогу розвиватися лише позитивним відносинам між співробітниками;
- робити всі справи вчасно з метою збереження певного часу для самого себе.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок, що програма Outlook дозволяє менеджеру швидко приймати актуальну інформацію про стан об'єкту управління та приймати відповідні рішення щодо управління ним. У процесі використання даної програми менеджер має змогу проводити оперативні наради, коли філіали організації знаходяться на значній відстані, тобто в інших містах, ефективно використовувати технології мережевого зв'язку, а також реалізовувати раціональні рішення. Під час колективної роботи над проектами менеджер проекту може за допомогою Outlook давати завдання кожному учаснику проекту. Тобто, дана програма надає різні можливості для виконання ефективної праці менеджера, зобов'язань і завдань, які постають перед управлінським працівником.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАУКОВИХ І ОСВІТНІХ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК

**МОРГАЧОВА Н.Д., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.**

Особливою рисою сьогоденного етапу розвитку людства є подання даних не тільки в традиційній друкованій, але і в електронній, цифровій формі, що дозволяє принципово інакше створювати, зберігати, організувати доступ і використовувати інформацію в будь-якій формі. Сучасні інформаційні технології призвели до того, що велика кількість сучасних інформаційних ресурсів відразу

створюється в електронному вигляді. В умовах формування інформаційного суспільства надзвичайно важливим інструментом стійкого економічного й соціального розвитку є забезпечення публічного (у тому числі віддаленого) доступу до соціально значимої інформації, у першу чергу, наукового, освітнього і культурного характеру.

Нові інформаційні технології дали можливість для розв'язання проблеми створення сховищ інформаційних ресурсів, їх організації, засоби і способи доступу до них користувачів. Усе це спонукало появу, у певному розумінні синтетичного напрямку – електронні бібліотеки, який об'єднав фахівців у галузі інформаційних технологій, бібліотекарів, представників музеїв і архівів, видавців.

Поява нових ЕБ, збільшення числа збережених у них документів і підвищення якості ресурсів і сервісів, які вони надають, сприяє розвитку науки, полегшує, а іноді просто відкриває єдиний можливий доступ до джерел даних для людини, яка може представити плоди своєї діяльності для найширшої аудиторії. В наш час, немає універсальної ЕБ, яка б підтримувала всі вимоги й очікування користувачів і груп користувачів. Нині існує велика кількість систем в галузі ЕБ, які варіюються від систем репозиторій (сховищ) до складних систем, заснованих на нових технологіях.

Аналіз бібліотечних систем показує їх різноманітність на декількох рівнях:

- на рівні інформаційної моделі, яку вони забезпечують;
- на рівні архітектури, яку ці системи підтримують;
- на рівні підтримки користувачів (і груп користувачів);
- на рівні функціональних можливостей ЕБ.

Розглядаючи рівень інформаційного простору системи зазвичай зосереджуються на спеціальних типах об'єктів і колекцій. Це також справедливо для функціональних можливостей, які надає ЕБ. Оскільки системи ЕБ відносяться до класу інформаційних систем, опис яких, як правило, включає інформаційну, користувальницьку і функціональну складову, передбачається, що в кінцевому варіанті модель буде включати всі три складові.

Стрімкий розвиток електронних цифрових технологій багато в чому змінив напрям діяльності бібліотек і радикально змінився погляд на бібліотеку в сучасному світі. Усе частіше в наукових джерелах використовуються поняття: електронні інформаційні ресурси, цифрові документи, електронні бібліотеки.

Нові системи ЕБ, що існують у наш час, характеризуються такими ключовими особливостями: насамперед це інформаційні системи, тобто системи збереження, обробки і передавання даних; по-друге, це системи, що підтримують саме електронні документи (ресурси) різного типу; і, нарешті, важливим моментом сучасного поняття ЕБ є те, що такі системи працюють у глобальних інформаційних мережах передавання даних.

На думку П. М. Лаппо і А. В. Соколова, які об'єднали спільне в існуючих визначеннях присвячених електронним бібліотекам: електронна бібліотека не є єдиним цілим; електронній бібліотеці властива технологія для зв'язку ресурсів багатьох ЕБ і інформаційних служб; ціль створення електронної бібліотеки – і забезпечення універсального доступу до даних та інформаційних служб; фонди електронної бібліотеки містять електронні об'єкти, які не можуть бути представлені або поширюватися в друкованій формі.

Порівняно з традиційними бібліотеками електронні мають такі переваги:

доставляють інформацію користувачеві на місце її замовлення; надають більше можливостей щодо пошуку відомостей і їх опрацювання; надають можливість спільного використання певної інформації, а також забезпечує доступ до унікального документа, для роботи з яким раніше потрібно було приїхати в сховище, де він знаходиться; надають бібліотекам і архівам можливість забезпечити широкий доступ користувачів до своїх фондів за допомогою подання їх в комп'ютерній мережі; надають можливість бібліотекам постійно підтримувати свої інформаційні ресурси в актуальному стані, оскільки оновлення електронної версії документа простіше, ніж друкарської; інформація доступна цілодобово і повсюдно; інформаційні матеріали можуть бути подані в різних форматах (текст, база даних, діаграма).

Основним принципом, відповідно до якого головною відмінністю ЕБ від інших видів інформаційних систем, є здатність ЕБ накопичувати і використовувати (наприклад, поширювати) дані у вигляді документів. Внаслідок відносної новизни даного поняття ще немає загальноприйнятого визначення, однак можна виділити декілька ключових ознак електронних бібліотек: ЕБ є комп'ютерною системою і керування ресурсами здійснюється за допомогою додатків, які працюють на комп'ютері; система перебуває у всесвітньому інформаційному просторі – взаємодія з системою можлива через мережу на будь-якому рівні (користувальницькому, службовому, адміністративному); система зберігає не тільки дані (тобто документи), але і метадані, тобто «дані про дані» (про зміст документів і їх структуру); система зберігає дані різного типу (текст, зображення, відео) і може подавати дані в різних форматах (HTML, PDF і т. п.); дані зберігаються в структурованому і систематизованому вигляді; система каталогізує всю збережену в ній інформацію за єдиним уніфікованим форматом; існують різні способи доступу до даних – перегляд, пошук, імпорт, експорт.

ЕБ складаються з компонентів. Основними компонентами ЕБ є сервіс й інформаційні ресурси. Нині більшість ЕБ тематичні. Найбільш поширеними є наукові й освітні електронні бібліотеки. Під час дослідження особливостей роботи таких бібліотек ми розглянули такі критерії оцінювання: мета створення, властивості й функціональні можливості наукових і освітніх бібліотек.

Основною метою створення наукових *ЕБ* є забезпечення наукових досліджень, надання науковцям можливості ефективного доступу до інформаційних ресурсів, зокрема: створення нових технологій наукових досліджень; представлення результатів наукових досліджень широкому колу науковців; запобігання втрати наукових колекцій для майбутніх науковців; забезпечення можливості наукового співробітництва як у регіональному, національному, так і в міжнародному рівні.

Область використання наукових ЕБ не обмежується забезпеченням наукових досліджень. Більшість дисциплін, що викладаються у вищому навчальному закладі, ґрунтуються на останніх сучасних наукових дослідженнях. Отже, наукові ЕБ представляють інтерес і в навчальній діяльності. Саме це дає можливість визначити коло користувачів наукових ЕБ – від студентів (незалежно від напрямку підготовки і кваліфікації) до викладачів і наукових співробітників.

Враховуючи описані властивості й особливості інформаційних ресурсів,

визначимо основні функції наукових ЕБ: збереження й актуалізація колекцій інформаційних ресурсів; забезпечення доступу користувачів до колекцій ЕБ; формування колекцій; надання можливості доступу до різних сервісів, додатків, які перетворюють ЕБ в платформу для наукових і дослідницьких експериментів (віртуальна хімічна або біологічна лабораторія та ін.).

Серед тематичних ЕБ важливе місце займають освітні електронні бібліотеки.

Основними завданнями створення освітніх ЕБ є забезпечення навчального процесу, надання користувачам можливості ефективного доступу до необхідних освітніх інформаційних ресурсів, а також: вдосконалення навчального процесу, організація самостійної роботи студентів, організація позааудиторних занять та ін., створення нових освітніх технологій, надання можливості використання досвіду і результатів навчально-методичної роботи інших навчальних закладів України і світу, забезпечення збереження лекційного і методичного матеріалу викладачів і науковців, забезпечення можливості співробітництва зі світовою інформаційною громадськістю.

Аналізуючи різні погляди і тлумачення поняття ЕБ, ми в нашому дослідженні зупинились на такому визначенні *електронна бібліотека* – це розподілена інформаційна система, що дозволяє надійно накопичувати, зберігати й ефективно використовувати різноманітні колекції електронних документів у зручному для користувачів вигляді через глобальні мережі передавання даних. Нині найперспективнішим способом інформаційного забезпечення науки й освіти є використання електронних бібліотек. Основними завданнями створення освітніх ЕБ – забезпечення навчального процесу, надання користувачам можливості ефективного доступу до необхідних освітніх інформаційних ресурсів.

УПРАВЛІНСЬКА ІНФОРМАЦІЯ

ШВЕНЬ К.Г., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

Залежність виконавців від інформації була усвідомлена вже давно. Хоча це і не виявлялося настільки явно, необхідність в інформації для бізнесу завжди була суттєва. І діячі бізнесу зараз визнають недосконалість джерел інформації. Для успішної діяльності будь-якої фірми, необхідний постійний потік правдивої і своєчасної інформації. На основі цієї інформації приймаються всі управлінські рішення. Система управлінської інформації у фірмі складається з чотирьох підсистем: внутрішньої звітності, збору зовнішньої поточної інформації про середовище, що навколо фірми, даних маркетингових досліджень і даних аналізу інформації.

Система збору зовнішньої поточної інформації забезпечує керівників інформацією про самі останні події. Це набір джерел і методичних прийомів, за допомогою яких керівники одержують повсякденну інформацію про події, що відбуваються в комерційному середовищі. Керівники збирають зовнішню поточну інформацію, читаючи книги, газети і спеціалізовані видання, розмовляють з клієнтами, постачальниками послуг. Добре організовані фірми приймають

додаткові заходи для підвищення якості і збільшення кількості зовнішньої поточної інформації. Фірма також може купувати відомості у сторонніх постачальників зовнішньої поточної інформації: різноманітні рейтинги, статистичні дані, інформацію про тенденції зміни попиту. Якщо ж для рішення конкретної проблеми немає даних, тоді проводяться маркетингові дослідження. У великих компаніях дослідження здійснюються робітниками маркетингового відділу. Мала фірма може звернутися з проханням спланувати і провести таке дослідження до спеціалістів.

Система аналізу інформації - набір удосконалених методів аналізу даних маркетингових досліджень і іншої інформації. Основу будь-якої системи аналізу інформації складають статистичний банк і банк моделей. Статистичний банк - це сукупність сучасних методик статистичного опрацювання інформації, що дозволяють найбільше повно розкрити їхню взаємозалежність у рамках підбору даних і встановити ступінь їхньої статистичної надійності.

На сьогодні комп'ютеризація сприяє удосконаленню доступності і якості інформації, сьогодні найбільш обговорювана в часописах по менеджменту є система управлінської інформації (СУІ), сформована на комп'ютерній основі і за допомогою якої збираються дані та вся необхідна інформація по діяльності підприємства. Застосування комп'ютерних технологій дозволяє фірмам створювати системи внутрішньої звітності, спроможні миттєво надавати інформаційне забезпечення для ухвалення рішення.

Отже, управлінська інформація складається із відомостей або даних, що дають можливість тим, хто керує підприємством, досягти очікуваного ними кінцевого результату. Але управління підприємством - це комплексний процес, що відбувається, як правило, на трьох рівнях, і та сама СУІ не може обслуговувати всі три рівні.

Перший рівень - стратегічний, менеджмент фірми, що робить оцінку можливостей підприємства в одержанні довгострокового прибутку. На основі цієї оцінки менеджмент визначає корпоративну політику, цілі і вирішує питання про розміщення необхідних для досягнення цих цілей ресурсів.

На другому рівні корпоративного менеджменту стоять ті менеджери середньої ланки, що поділяють стратегічний план на логістичні підрозділи, призначають фонди для їхнього виконання і розподіляють відповідальність для кожного або для групи виконавців. Важливою функцією менеджерів цього рівня є також оцінка результатів діяльності. Їхня основна мета - проводити управлінський контроль.

Третій рівень менеджменту зайнятий управлінням виробництвом, що включає: визначення специфічних потреб у людських ресурсах і матеріалах, необхідних для виконання кожного розділу корпоративного плану; розподіл цих ресурсів таким чином, щоб план був виконаний більш ефективно; порівняння фактичних результатів із плановими; проведення необхідних коригувальних дій. Ці процеси виконуються день у день, і щоденно виникаючі проблеми зводяться до логістичних проблем, пов'язані із потоками інформації.

Для стратегічного менеджменту користь від використання комп'ютерних систем безсумнівна. Це стосується спроможності комп'ютерів до інтерпретації даних, а також оцінці стратегічних можливостей, що відрізняються великою

кількістю взаємозалежних між собою змінних, що вводять у оману. Моделювання й аналіз ризику, лінійне програмування, аналізи регресії і технічні методи, розроблені статистиками й економістами, - усе виявилося цінним і багатообіцяючим. Але часто дані, необхідні для вивчення, не є тими даними, що багато хто готовий ввести в СУІ. Більш того, часто ці дані не настільки важливі, щоб збирати їх регулярно з місяця в місяць. У деяких випадках стратегічному менеджменту потрібна не інформація, а мудрість і зміст.

Інформаційними системами для менеджерів, що здійснюють управлінський контроль, можуть бути системи, що стосуються бюджету, контролю витрат, визначенню ефективності діяльності, аналізу невідповідності, змін і т.д.

Завдяки правильній стратегії в області реклами, можна збільшити кількість щоденних звертань клієнтів, хоча створення інформаційної структури вимагає від фірми значних вкладень. У результаті підвищення ефективності роботи і збільшення кількості клієнтів ці витрати досить швидко окупляться. Необхідно розвивати бізнес інтенсивним шляхом: вкладати гроші в інформаційну структуру, брати від неї по максимуму і витрачати менше часу на «паперову роботу», відправлення факсів, тощо. Отже, у даний час інформаційні технології дають широкі можливості по введенню систем більш ефективного розвитку бізнесу.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗОВНІШНІХ ТА ВНУТРІШНІХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА

**ПШЕНИЧНИЙ В.О., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.**

В процесі переходу людства від індустріального до інформаційного суспільства постійно зростає роль інформації, а відповідно зростає і значимість інформаційного забезпечення практично всіх галузей діяльності.

В умовах динамічного конкурентного середовища забезпечити стійкість підприємства можна лише за умов швидкого задоволення потреб різних учасників ринку. Для досягнення цього результату необхідне ефективне виконання комплексу взаємопов'язаних процесів: маркетингових досліджень, впровадження інновацій, пошуку партнерів, підготовки персоналу. Все більшого значення набуває напрямок діяльності, відомий як управління знаннями, або, у більш широкому розумінні, управління компетенціями підприємства.

В сучасному менеджменті спостерігається дві до повної міри протилежні тенденції щодо напрямків розвитку підприємств. Перша з них – це аутсорсинг, сутність якого полягає у передачі частини своїх функцій стороннім організаціям. Перевагами цього підходу є можливість зосередження на основних видах діяльності, скорочення витрат та адміністративного персоналу. Дуже часто предметом аутсорсингу стає надання інформаційних та логістичних послуг. Крім того, в процесі роботи над великими проектами нерідко виникають віртуальні організаційні структури, створення яких можна вважати наслідком передачі відповідною організацією, яка має розвинену інформаційну систему пошуку партнерів, частини своїх повноважень іншим підприємствам. Другий напрямок,

що отримав назву інсорсинг, пов'язаний із розширенням сфери діяльності організацій, зокрема завдяки накопиченню інформації щодо функціонування суміжних галузей.

Компетенції підприємства (організації) є невід'ємною складовою його стратегічних активів, яка віддзеркалює комплекс колективного знання, досвіду та здібностей підприємства, що в поєднанні з унікальною технологією дозволяє створювати (підтримувати) конкурентні переваги та забезпечувати неповторну відмінність підприємства у певному ринковому оточенні.

Дослідження компетенції базуються на концепціях стратегічного менеджменту, закладених К.К. Прахаладом та Г. Хамелом. Багато праць присвятили вивченню компетенцій дослідники А. Дрежер та Дж. Ріс, які визначили основні положення даного підходу. Ф. Амесс, А. Авадікян та П. Когендет у своїх дослідженнях поєднують ресурсно-орієнтований та компетенційно-орієнтований підходи в одну загальну концепцію стратегічного управління фірмами, які свою діяльність базують на знаннях (так звані «knowledge-based firms»). Автори Дж. Ріс, Г. Пісано і А. Шуен в свою чергу зазначали, що виділення областей компетенцій фірми є виключно результатом еволюції її рутинних операцій.

Основи ж компетенційної моделі стратегічного оновлення ґрунтуються на роботах В. Манке та Дж. Г. Аадне.

Пропонується поділяти компетенції підприємства на зовнішні та внутрішні. Зовнішні компетенції полягають власне у задоволенні потреб споживачів, для чого використовуються інформаційні системи управління стосунками та синхронізації планування ресурсів з клієнтами, бази даних постачальників, програмні засоби автоматизації проектних робіт і технологічної підготовки виробництва. Очевидно, що аутсорсинг виступає як один із засобів реалізації зовнішніх компетенцій.

Внутрішні компетенції полягають у вирішенні власних потреб підприємства, в тому числі, потреб своїх працівників. Останнє є однією з важливих характеристик соціально орієнтованої організації. Найчастіше у цьому контексті вирішуються питання, пов'язані з організацією підвезення до місця роботи та харчування працівників, дещо рідше – спрямовані на підвищення їхнього освітнього рівня, покращення медичного обслуговування. Менш поширена практика забезпечення працівників якісним житлом, оскільки це вимагає вкладання значно більших коштів. Всі зазначені заходи можна віднести до інсорсингу.

В той же час, накопичення та узагальнення інформації про соціальні потреби працівників сприятиме більш ефективному плануванню фінансових ресурсів підприємства. В цьому випадку при формуванні фондів стимулювання можна забезпечити їхню цільову спрямованість, більш прозору процедуру витрачання відповідних коштів, що, в свою чергу, є однією з передумов покращення результатів діяльності організації.

Ключові компетенції - являють собою сукупність навичок і технологій, яка базується на явних та прихованих знаннях, забезпечує формування цінностей у системі клієнта, є оригінальною по відношенню до конкурентів і відкриває доступ до нових ринків. Їх складно імітувати та передавати. Ресурси фірми приймають

форму ключових компетенцій, якщо відбір і комбінація ресурсів здійснюється краще, оригінальніше, швидше за конкурентів. Ключові компетенції повинні стабільно забезпечувати конкурентні переваги та ресурсну асиметрію відносно ринкових суперників. Можливість відтворення конкурентами ключової компетенції веде до її знецінення.

Для ефективної діяльності підприємств в умовах інформаційного суспільства необхідним є якомога ширше вивчення всієї інформації, з якою стикається підприємство в процесі своєї діяльності.

Зважаючи на вищевикладене, вважаємо, що роль управління інформаційним забезпеченням діяльності на тлі переходу до інформаційного суспільства в найближчий час безперервно зростатиме, а отже дане питання є надзвичайно актуальним та потребує постійного та детального вивчення.

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕЛЕКТРОННІ БІБЛІОТЕКИ

**РАТУШНА В.В., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач МИКОЛАЙЧУК Я.Л.**

В останні десятиліття різко зросло суспільне й економічне значення інформації й інформаційних технологій. Автоматизовані системи діловодства, телекомунікації і системи обробки даних інтегруються в єдине поняття інформаційних ресурсів, що займають однакове положення з іншими ресурсами підприємства, галузі, національної економіки в цілому.

Стрімкий розвиток і активне використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій (зокрема, розвиток мереж, таких, як ARPANet, NSFNet і, в першу чергу, Internet) дозволило приступити до широкомасштабного переведення накопиченої людством інформації в електронну форму і створенню великого числа принципово нових електронних інформаційних ресурсів. Ця нова форма представлення інформації дозволяє на якісно іншому рівні організувати процеси виробництва, збереження і поширення інформації: зберігати інформацію надійно і компактно, поширювати її оперативніше і ширше та надає нові можливості маніпулювання з нею, яких не могло бути при інших формах.

Зараз створюється все більше джерел інформації, доступної тільки в електронній формі (бібліографічні, реферативні, повнотекстові і фактографічні бази даних, електронні журнали, телеконференції і т.п.), причому їхня питома вага у світовому інформаційному потоці стрімко наростає.

Забезпечення публічного (у тому числі віддаленого) доступу користувачів до інформаційних ресурсів стало однією з першочергових задач обслуговування науки, культури й освіти і вирішити її можна на базі розвиненої національної інформаційної інфраструктури й об'єднання різних інформаційних ресурсів суспільства.

У розробці політики створення національної інформаційної інфраструктури дуже важливе місце приділяється бібліотекам, що є активними генераторами і користувачами інформації. Сучасні великі бібліотеки є потужними традиційними

центрами збереження, створення і використання інформаційних ресурсів.

Однак у наявності протиріччя між рівнем розвитку бібліотек, інформаційними потребами суспільства й існуючими засобами обробки інформації. Загальносвітовою проблемою залишається погана доступність бібліотечних фондів у силу їх більш слабкої – у порівнянні з іншими секторами науки і проведення – оснащеності комп'ютерною технікою і новими інформаційними технологіями.

Побудові розвиненої національної інформаційної інфраструктури й об'єднанню інформаційних ресурсів суспільства може допомогти створення електронних бібліотек. Під електронною бібліотекою (ЕБ) мається на увазі велика розподілена віртуальна колекція документів в електронній формі, доступна широкій публіці через глобальні мережі передачі даних.

Основні задачі електронних бібліотек – інтеграція інформаційних ресурсів і ефективна навігація в них.

Під інтеграцією інформаційних ресурсів розуміється їхнє об'єднання з метою використання (за допомогою зручних і уніфікованих користувальницьких інтерфейсів – бажано одного) різної інформації зі збереженням її властивостей, особливостей представлення і користувальницьких можливостей маніпулювання з нею. При цьому об'єднання ресурсів не обов'язково повинне здійснюватися фізично – але може бути віртуальним. Головне – воно повинно забезпечувати користувачу сприйняття доступної інформації як єдиного інформаційного простору. Зокрема, передбачається, що ЕБ повинно забезпечувати роботу з гетерогенними БД чи системами БД, забезпечуючи користувачу ефективність інформаційних пошуків незалежно від особливостей конкретних інформаційних систем, до яких здійснюється доступ.

Ефективна навігація в ЕБ розуміється як можливість користувача знаходити інформацію, що його цікавить, з найбільшою повнотою і точністю при найменших витратах зусиль у всьому доступному інформаційному просторі.

До особливостей електронних бібліотек можна віднести:

можливість вводу чи видалення інформаційних об'єктів, їхньої інтеграції, реструктуризації й ін. подібні операції. Необхідно підкреслити, що ці можливості повинні поширюватися в основному на інформаційні об'єкти, наприклад на електронні документи, а не на інформацію, що міститься в них;

– профільність збереженої інформації, тобто наявність визначеної концепції формування інформаційного простору, доступного користувачу;

– можливість інвентаризації, зокрема, каталогізацію об'єктів і різних їхніх об'єднань, що утворюють цей інформаційний простір.

Виходячи з цілей і задач, що стоять перед ЕБ, можна виділити наступні функціональні можливості ЕБ, якими повинні володіти електронні бібліотеки:

навігацію у всьому доступному інформаційному просторі;

- лексичний пошук;
- символний пошук;
- атрибутий пошук.

Результатом лексичного, символного чи атрибутийного пошуку є сукупність інформаційних об'єктів, значення характеристик яких задовольняють умовам

пошукового фільтра.

Отже, електронні бібліотеки являють собою сучасні складні інформаційні системи, що дозволяють надійно зберігати й ефективно використовувати різноманітні колекції електронних документів, локалізованих у самій системі, чи доступних їй через телекомунікаційні мережі, і представляє їх кінцевому користувачу в зручному для нього виді.

ПЛАНШЕТНИЙ ПЕРСОНАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕР, ЙОГО ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

РОМАНОВ В.В. , студ. III курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач РОДАЩУК Г.Ю.

Планшетний персональний комп'ютер (англ. tablet PC) – клас ноутбуків, обладнаних планшетним пристроєм рукописного введення, об'єднаним з екраном. Планшетний комп'ютер дозволяє працювати за допомогою спеціального пера (стилуса) або пальців, без використання клавіатури і миші.

Користувач може вводити текст, використовуючи вбудовану програму розпізнавання рукописного введення, екранну (віртуальну) клавіатуру розпізнавання мови, або звичайну клавіатуру (якщо вона є у складі пристрою).

Конструктивно планшетні комп'ютери діляться на дві великі категорії: перша – так звані “чисті” планшети, тобто корпуси невеликої товщини, в які вмонтовані сенсорні дисплеї; друга – клавіатурні планшети або “трансформери”, що є повноцінними клавіатурними ноутбуками, в яких дисплей може повертатися і закривати собою клавіатуру.

Комп'ютери першої категорії набагато легші за комп'ютери другої категорії, і вони призначені саме для постійного носіння в одній руці і рукописного введення даних. “трансформери” – важчі, проте до їх безперечних переваг належить можливість роботи як в “планшетному” режимі, так і в режимі звичайного ноутбука. Зрозуміло, до планшетних комп'ютерів першої категорії теж можна підключити клавіатуру для стаціонарної роботи, проте у “трансформерів” вона завжди під руками, хоча це і приводить до збільшення ваги.

Тонкий персональний комп'ютер, або так званий Slate PC – це невеликий планшетний персональний комп'ютер з розширенням екрану до 10 дюймів, головне завдання якого реалізація Інтернет-конференцій, а також вирішення повсякденних завдань (до таких належить супутникова навігація, перегляд мультимедіа та Інтернет-сторінок). Поки, єдиною операційною системою, яка встановлюється на даний тип комп'ютерів, є Microsoft Windows 7. Втім, це продиктовано не особливостями архітектури, а договором програмного гіганта з виробниками електроніки.

Крім того, планшетні комп'ютери розділяються на два класи за принципом роботи планшета:

1. Електромагнітний принцип роботи планшета – найчисленніший клас, дозволяє роботу з планшетом тільки за допомогою стилуса (спеціального пристрою, призначеного для роботи із сенсорними панелями). Плюси такого

підходу у великій точності розпізнавання тексту, точності визначення сили натиснення, а також відсутність реакції на випадкові натиснення рукою або пальцями при письмі.

2. Планшет, чутливий до натиснення – менш численний клас, хоча з часом стає популярнішим. Плюс в тому, що таким планшетом можна управляти без використання стилуса, що може бути зручним в деяких ситуаціях. Крім того, цей підхід дозволяє робити інтерфейси, спеціально влаштовані для управління пальцями, у тому числі і з розпізнаванням множинних дотиків і жестів. Мінуси полягають в меншій точності, гіршій якості розпізнавання листа, негативному впливі планшета на якість і яскравість екрану, а також в можливості випадкових натиснень при письмі.

Габарити пристрою залежать в першу чергу від розміру екрана. Найбільшого поширення набули моделі з дисплеями діагоналю 10,4-12,1 дюйма із-за своєї легкості, компактності і найкращої пристосованості до роботи “в похідних умовах”. На любителів мініатюрних пристроїв розраховані планшетні комп'ютери з 8,9-дюймовими дисплеями. Існують і моделі з 14-дюймовими дисплеями, проте це, скоріше ноутбуки з функціональністю планшетних комп'ютерів: порівняно великі габарити і маса роблять їх не дуже придатними для постійної роботи на вазі.

Основною перевагою подібних гаджетів є те, що потужність таких систем порівнянна з середньою конфігурацією настільного комп'ютера. Отже, його можна використовувати не тільки для невимогливих офісних завдань, а й для роботи з графікою, обробкою відео тощо.

Також до переваг слід віднести:

- можливість рукописного введення і редагування даних;
- планшетний ПК набагато багатогранний – з ним можна стояти або ходити, тримаючи його в одній руці. Другою рукою можна вводити текст або переходити по посиланням при веб-серфінгу. З нього зручно читати електронні книги, використовуючи вертикальну орієнтацію екрану;
- лежачи на столі, складений планшетний ПК дозволяє працювати, не перериваючи при цьому лінії погляду (наприклад, на діловій зустрічі).

Крім переваг планшетний комп'ютер має ряд недоліків:

- планшетний ноутбук приблизно на 300 доларів дорожчий за звичайний ноутбук з тими ж характеристиками, хоча очікується, що ця різниця повинна з часом зменшитися до 75 доларів;
- кріплення екрану планшетного ноутбука менш надійно, оскільки екран тримається на одній петлі, що обертається, – на відміну від звичайного ноутбука, екран якого тримається на двох петлях;
- екран планшетного комп'ютера поки обмежений розміром в 14 дюймів. Крім того, спеціальне і чутливе до натиснення покриття екрану знижує показники по кутах огляду і яскравості.

Отже, планшетний персональний комп'ютер – це тип персонального комп'ютера або Інтернет-девайсу, який володіє сенсорним екраном і відрізняється відсутністю апаратної клавіатури.

В останні роки, на світових ринках планшетний персональний комп'ютер став займати одну з домінуючих позицій. І, все це незважаючи на те, що реалізація

подібних апаратів та їх комерційна експлуатація почалася вже відносно давно – у 2002 році, коли Microsoft випустив версію своєї популярної операційної системи, орієнтовану на сенсорне керування.

Однак реалії сучасності такі: компанія Apple і її планшетний персональний комп'ютер iPad, підірвали ринок і змінили його настільки, що буквально за пару років, планшети стали реальними конкурентами ноутбуків і звичайних комп'ютерів.

Головним плюсом планшетного персонального комп'ютера виступає його потужність у “комплекті” з невеликими габаритами. Ну, а недоліків ця система має більш, ніж достатньо. Серед них більший рівень енергоспоживання, висока ціна і велика вага.

СУТНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СІТЬОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ

**САВЧУК Л.В., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач РОДАЩУК Г.Ю.**

Сітьове планування – одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів і довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує наступну оптимізацію розробленого графіка на основі економіко-математичних методів та комп'ютерної техніки.

Застосування сіткового планування допомагає відповісти на такі запитання:

1. Скільки часу потрібно на виконання усього проекту?
2. У який час мають розпочинатися та закінчуватися окремі роботи?
3. Які роботи є “критичними” і повинні виконуватися точно з графіком, аби не зірвати терміни виконання проекту в цілому?
4. На який термін можна відкласти виконання “некритичних” робіт, щоб це не вплинуло на строки виконання проекту?

Сітьове планування полягає передусім у побудові сітьового графіка та обчисленні його параметрів.

Сітьова модель – множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів. Основним плановим документом системи сітьового планування є сітьовий графік, що являє собою інформаційно-динамічну модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, необхідних для досягнення кінцевої мети планування. Календарне планування – це процес складання й коригування розкладу, в якому роботи, що виконуються різними організаціями, взаємопов'язуються між собою в часі і з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів.

Чим важчий проект, тим складніші задачі оперативного планування, контролю й управління. У цих умовах застосування календарного графіка не завжди може бути досить задовільним, особливо для великого й складного об'єкта, оскільки не дозволяє обґрунтовано й оперативно планувати, вибирати

оптимальний варіант тривалості виконання робіт, використовувати резерви й корегувати графік у ході діяльності. Перераховані недоліки лінійного календарного графіка значною мірою усуваються при використанні системи сітьових моделей, які дозволяють аналізувати графік, виявляти резерви й використовувати електронно-обчислювальну техніку. Застосування сітьових моделей забезпечує продуману детальну організацію робіт, створює умови для ефективного керівництва.

Весь процес знаходить висвітлення в графічній моделі, яку називають сітьовим графіком. У сітьовому графіку враховуються всі роботи від проектування до запровадження в дію, визначаються найбільш важливі, критичні роботи, від виконання яких залежить термін закінчення проекту. У процесі діяльності є можливість корегувати план, вносити зміни, забезпечувати безперервність в оперативному плануванні. Існуючі методи аналізу сітьового графіка дозволяють оцінити ступінь впливу внесених змін на хід здійснення програми, прогнозувати стан робіт на майбутнє. Сітьовий графік точно вказує на роботи, від яких залежить термін виконання програми.

Сітьове планування й управління (СПУ) – це сукупність розрахункових методів, організаційних і контрольних заходів щодо планування й управління комплексом робіт за допомогою сітьового графіка (сітьової моделі).

Під комплексом робіт ми будемо розуміти будь-яку задачу, для виконання якої необхідно здійснити досить велику кількість різноманітних робіт. Для того щоб скласти план робіт по виконанню великих і складних проектів, що включають тисячі окремих досліджень і операцій, необхідно описати їх за допомогою математичної моделі. Таким засобом опису проектів є сітьова модель.

Сітьова модель – це план виконання певного комплексу взаємозалежних робіт, заданих у формі сітки, графічне зображення якої називається сітьовим графіком.

Головними елементами сітьової моделі є роботи й події. Термін робота в СПУ має кілька значень. По-перше, це дійсна робота - процес, який триває у часі і вимагає витрат ресурсів (наприклад, зборка виробу, випробування приладу тощо). Кожна робота повинна бути конкретною, чітко описаною й мати відповідального виконавця.

По-друге, це очікування, яке триває у часі – процес, що не вимагає витрат праці (наприклад, процес сушіння після фарбування, твердіння бетону й т.п.).

По-третє, це залежність, або фіктивна робота – логічний зв'язок між двома або кількома роботами (подіями), які не потребують витрат праці, матеріальних ресурсів або часу. Вона вказує, що можливість однієї роботи безпосередньо залежить від результатів іншої. Природно, що тривалість фіктивної роботи приймається рівною нулю.

Подія – це момент завершення певного процесу, що відображає окремий етап виконання проекту. Подією може бути частковий результат окремої роботи або сумарний результат декількох робіт. Подія може здійснитися тільки тоді, коли закінчатся всі роботи, що йому передують. Наступні роботи можуть початися тільки тоді, коли подія здійснилася.

Звідси двоїстий характер події: для всіх безпосередньо попередніх йому робіт вона є кінцевою, а для всіх безпосередньо наступних за нею – початковою. При

цьому передбачається, що подія не має тривалості і здійснюється як би миттєво. Тому кожна подія, що включається в сітьову модель, повинна бути повно, точно і усебічно визначеною, її формулювання повинне містити в собі результат усіх безпосередньо попередніх їй робіт.

При складанні сітьових графіків (моделей) використовують умовні позначки. Події на сітьовому графіку (або, як ще говорять, на графі) зображуються кружками (вершинами графа), а роботи – стрілками (орієнтованими дугами):

- подія,
- робота (процес),
- фіктивна робота – застосовується для спрощення сіткових графіків.

Серед подій сітьової моделі виділяють вихідні і завершальні події.

Вихідна подія не має попередніх робіт і подій, що відносяться до представленого в моделі комплексу робіт. Завершальна подія не має наступних робіт і подій.

Існує й інший принцип побудови мереж – без подій. У такій мережі вершини графа означають визначені роботи, а стрілки – залежності між роботами, що визначають порядок їхнього виконання. Сітьовий графік “робота-зв’язок” на відміну від графіка “події-роботи” має певні переваги: не містить фіктивних робіт, має більш просту техніку побудови і перебудови, включає тільки добре знайоме виконавцям поняття роботи без менш звичного поняття події.

Разом з тим мережі без подій виявляються значно більш громіздкими, тому що подій звичайно значно менше, ніж робіт (показник складності мережі, дорівнює відношенню числа робіт до числа подій, як правило, він істотно більше одиниці). Тому ці мережі менш ефективні з погляду керування комплексом. Цим і пояснюється той факт, що в даний час найбільше поширення одержали сітьові графіки “події-роботи”.

Якщо в мережній моделі немає числових оцінок, то така мережа називається структурною. Однак на практиці найчастіше використовують мережі, у яких задані оцінки тривалості робіт, а також оцінки інших параметрів, наприклад трудомісткості

Отже, розрахунки основних параметрів сітьових графіків повинні бути використані при аналізі й оптимізації сітьових стратегічних планів. Оптимізація сітьових графіків полягає у покращенні процесів планування, організації й управління комплексом робіт із метою скорочення витрат економічних ресурсів і підвищення фінансових результатів при заданих обмеженнях.

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНОГО ПРАЦІВНИКА

СМІЛЯНЕЦЬ О.В., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

На сучасному етапі розвитку людства, коли вітчизняний ринок інформаційних технологій перебуває в стадії активного становлення, а інформаційні процеси стають найважливішими складовими життєдіяльності

людини і суспільства, підвищується увага до підготовки кваліфікованих працівників. У процесі навчання у вищих навчальних закладах потрібно забезпечити розвиток у майбутніх робітників системного мислення, усвідомлення необхідності застосування новітніх промислових інформаційних технологій, систем, програмних засобів у власній професійній діяльності в усіх сферах економіки країни.

Динамічність суспільного розвитку передбачає, що професійна діяльність людини не визначена на весь період його професійної кар'єри, що зумовлює необхідність процесу постійного підвищення своєї професійної компетентності, внутрішні мотиваційні установки позитивних мотивів щодо набуття теоретичних і технологічних знань, наявність системи професійних знань, спроможність інтеграції знань у нових ситуаціях, здатність аналізувати технічну документацію, самостійно здобувати знання, планувати технологічний процес, володіти способами впровадження технічних, технологічних розробок та інформаційних технологій у виробничий процес, готовність до взаємодії у комунікації.

Особливо широко наголошується на тому, що вбудовування нових інформаційних технологій у діючі системи навчання, суттєво впливаючи на зміст і структуру навчально-пізнавальної діяльності учнів, забезпечує формування пізнавальних інтересів, розвиток індивідуальних здібностей, комплексність вивчення явищ дійсності, динамічне оновлення змісту, засобів, форм і методів навчання і виховання молоді, підготовку до кваліфікованого використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в різних сферах суспільного життя. Незважаючи на те, що проблема використання нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчанні здається розробленою, нерозв'язаними є питання як теоретичного, так і практичного аспектів.

Потрібна розробка й обґрунтування принципово нової комп'ютерно-орієнтованої системи навчання, побудованої на основі інтеграції освіти, науки і виробництва. Це, у свою чергу, потребує фахово підготовлених викладачів із поглибленими знаннями виробничих інформаційних технологій, здатних до використання ІКТ у професійній педагогічній діяльності підтримування навчання спеціальних дисциплін кожного профілю підготовки.

На теперішній час відсутня єдина скоординована стратегія інформатизації системи підготовки майбутнього кваліфікованого робітника, не узгоджені питання використання засобів новітніх ІКТ з навчальними планами і програмами, недостатньо вивчені психолого-педагогічні аспекти створення і впровадження в навчально-виробничий процес засобів ІКТ, методичні розробки не підсилені потенційними і реальними можливостями використання засобів новітніх ІКТ, не обґрунтовано систему засобів ІКТ, які застосовуються на різних етапах навчання.

Для розв'язання суперечності між необхідністю інформатизації навчально-виробничого процесу вузів на основі широкого використання засобів новітніх ІКТ і не розробленістю психолого-педагогічних, методичних і технологічних аспектів їх застосування потрібно спрямувати увагу науковців на розробку теоретичних засад і методичних закономірностей застосування засобів ІКТ у спеціальній підготовці кваліфікованого працівника, проектування та конструювання нових технологій, що враховують специфіку їх майбутньої професійної діяльності. Створити в вузах технологічні умови: лабораторії спеціальних дисциплін кожного

профілю забезпечити комп'ютерним обладнанням із доступом до Інтернету, а також програмними засобами відповідно до профілю підготовки кваліфікованого робітника; з метою комплексного впровадження засобів новітніх ІКТ у навчально-виробничий процес підготувати викладачів спеціальних дисциплін через роботу методичних семінарів, тренінгів, практикумів.

Запровадження засобів новітніх ІКТ у процес професійної підготовки майбутніх робітників дасть змогу:

- удосконалити навчально-виробничий процес через організацію навчання на більш високому науково-технічному, технологічному і методичному рівнях;
- розв'язування практично спрямованих інтегрованих завдань з певної галузі виробництва;
- індивідуалізацію та диференціацію навчання;
- підвищення в учнів позитивної мотивації до навчання, рівня креативності візуально-образного мислення й виховного впливу;
- розширення пізнавальних можливостей учнів;
- підвищення рівня самоосвіти;
- покращення розуміння і засвоєння міждисциплінарного матеріалу.

Отже, новітні ІКТ є важливим чинником формування нового покоління компетентних кваліфікованих працівників, готових до розв'язування складних виробничих завдань.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

**СОЛОД Ю.В., студентка III курсу, факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач КИСЛИЦЯ М.А.**

Врахування психофізіологічних особливостей студентів як суб'єктів навчання та виховання є визначальними у раціонально організованому навчальному процесі, окрім цілей навчання. Правильне врахування психофізіологічних закономірностей навчально-пізнавальної діяльності є основою сформованої на базі багатовікового досвіду системи методів, засобів, організаційних форм, прийомів навчання та виховання. Інформаційні технології навчання (ІТН) можуть бути ефективними і не шкодити фізичному та психічному здоров'ю студентів тільки тоді, коли вони органічно вписуватимуться у традиційну систему навчання.

Основною і необхідною складовою ІТН є педагогічні програмні засоби (ППЗ) або програмні засоби навчально-виховного призначення (ПЗВП). До комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання можна віднести не тільки власне програмні засоби різноманітного призначення, а й інші засоби навчання, застосування яких поєднується з використанням обчислювальної техніки, зокрема і паперові навчальні посібники. До ПЗВП умовно можна віднести, окрім власне програмних засобів навчального призначення, відеоматеріали, аудіо-матеріали, гіпертекстові і гіпермедійні системи навчального призначення тощо.

Концепція інформатизації навчального процесу, заснована на органічному

поєднанні традиційних і новітніх засобів навчання, передбачає поетапне, поступове впровадження у навчальний процес ПЗНП, раціональне поєднання традиційних методів та засобів навчання, з сучасними інформаційними технологіями, що зрештою веде до поліпшення результатів навчання.

Досвід застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання свідчить, що найефективнішою формою використання ПЗ у навчальному процесі є їх включення до складу програмно-методичних комплексів (ПМК), тобто використання програмних засобів разом із супроводжуваними друкованими матеріалами, призначеними для вчителя, а також для студентів. Перехід до нових комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, створення умов для їх розробки, апробації та впровадження, раціональне поєднання нових інформаційних технологій навчання з традиційними — складна педагогічна задача і потребує вирішення цілого комплексу психолого-педагогічних організаційних, навчально-методичних, технічних та інших проблем.

Основними серед цих проблем є:

- розробка науково-методичного забезпечення вирішення завдань інформатизації навчально-виховного процесу;
- підготовка педагогічних кадрів до використання в навчальному процесі засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій;
- підготовка студентів до використання сучасних засобів навчально-пізнавальної діяльності;
- матеріально-технічне та науково-методичне забезпечення навчальних закладів;
- розробка методик використання сучасних інформаційних технологій навчання у навчальному процесі під час вивчення всіх без винятку навчальних предметів.

Успішне вирішення багатоаспектних проблем інформатизації навчального процесу можливе лише за дотримання психолого-педагогічних умов, які визначають результуючу ефективність навчально-пізнавальної діяльності. Актуальність психолого-педагогічної проблематики обумовлена передусім тим, що вона охоплює практично всі питання, пов'язані з використанням комп'ютерної техніки у навчальному процесі, починаючи з психолого-педагогічного обґрунтування використання комп'ютерної техніки безпосередньо як засобу навчання, з'ясування психологічних особливостей використання комп'ютера студентами різних вікових груп, розробки комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання різних навчальних предметів, і закінчуючи таким практично важливим питанням, як подолання психологічного бар'єру, що виникає у багатьох потенціальних користувачів (вчителів, керівників навчальних закладів, педагогів-дослідників) стосовно самої ідеї інформатизації всього навчального процесу і пов'язаною з цим необхідністю докласти певні зусилля для оволодіння новими методами і засобами навчальної діяльності.

До числа найневідкладніших проблем, які потребують теоретичного і експериментального обґрунтування і вирішення, можна віднести:

- визначення мети створення і застосування у навчальному процесі комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання конкретних навчальних предметів:

- розробку методичних прийомів поєднання індивідуальних, групових і колективних форм комп'ютерно-орієнтованого навчання:

- розробку способів використання засобів навчання, які б забезпечували активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів, розвиток їх самостійності:

- розробку засобів навчання і методик їх застосування; спрямованих на реалізацію ефективного моніторингу навчального процесу та організацію ефективного управління навчальним процесом;

- визначення правильних педагогічне доцільних і обґрунтованих пропорцій між комп'ютери о-орієнтованими і традиційними формами навчання;

- формулювання та перевірку психолого-педагогічних вимог до педагогічних програмних засобів на всіх етапах навчального процесу;

- розробку ефективних форм управління навчально-пізнавальною діяльністю з орієнтацією на інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

Вимоги до комп'ютерно-орієнтованих систем навчання

В основу використання засобів сучасних ІКТ в навчальному процесі, як і будь-яких традиційних засобів і систем навчання, повинні бути покладені загально визнані дидактичні принципи навчання. До них відносяться: принцип єдності навчання, виховання і розвитку: принципи науковості і систематичності: свідомості і творчої активності студентів у навчанні; принцип наочності, принцип міцності засвоєння знань, формування умінь і навичок; принцип диференційованого підходу до навчання кожного студента за умов колективної роботи класу; принцип розвиваючого навчання.

До змісту навчання слід включати тільки вірогідні наукові знання у формі, яка відповідає науковій моделі певного рівня адекватності, але не може трактуватись інакше, ніж прийнято у відповідній галузі науки. До змісту освіти, разом з тим, можуть включатись не тільки усталені в науці знання, але й фундаментальні проблеми сучасної науки. Принцип науковості визначає не тільки способи та критерії добору змісту навчального матеріалу, але й способи його подання відповідно до сучасного рівня наукових знань. У зв'язку з цим передбачається формування в студентів вмій та навичок наукового пошуку, ознайомлення їх. з сучасними методами пізнання. До педагогічної моделі знань повинні бути включені як відомості про основні наукові факти: закони певної предметної галузі, так і про способи, якими ці факти встановлено. Отже і відтворення навчального матеріалу, в тому числі з використанням засобів ІКТ, повинне відбуватись на основі моделей, які повинні бути адекватними науковому знанню і одночасно доступними для розуміння студентами.

Найважливіша перевага комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання ґрунтується на сучасному розумінні принципу наочності і полягає у тому, що за умов використання педагогічних програмних засобів типу діяльнісних середовищ студенти не тільки споглядають явища; моделі явищ, які є об'єктами вивчення, а й здійснюють перетворюючу діяльність з цими об'єктами, вони не є пасивними спостерігачами досліджуваних процесів і явищ, оскільки активно впливають на їх перебіг, при цьому навчально-пізнавальна діяльність набуває дослідницького, творчого характеру.

Таким чином реалізуються суттєві дидактичні передумови успіхів у навчанні

- емоційне включення, гностичність, наочність навчального матеріалу, дозована мультимодальність навчальних впливів, яка стимулює мимовільну увагу, індивідуалізація темпу подання навчального матеріалу. З використанням ІКТ з'являється можливість не тільки запропонувати, показати студентам модель об'єкта вивчення, а й організувати діяльність студентів щодо її перетворення. Ефективність навчання підвищується тоді, коли студенти самостійно будують моделі, а не тільки споглядають їх у готовому вигляді. Займаючись створенням та аналізом наочних моделей, студенти можуть індивідуально або у невеликих групах проходити етапи наукового пізнання - виконувати декомпозицію системи, аналіз її складових, виділення суттєвих об'єктів та суттєвих ознак об'єкта з подальшим виконанням синтезу структури моделі системи або об'єкта.

AIRMOUSE – МИШКА НОВОГО ПОКОЛІННЯ

ФЕДОЛОВА Я.А., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач РОДАЩУК Г.Ю.

З моменту винаходу комп'ютерної мишки сотні дизайнерів та інженерів працювали над тим, щоб цей пристрій введення став якомога зручнішим для користувача. Винаходились десятки різних форм корпусу, підвищувалася точність дії, змінювалися принципи його роботи. Справжнім проривом, наприклад, стало створення оптичної і бездротової мишки.

Тривале використання звичайної комп'ютерної миші здатне викликати так званий тунельний синдром, оніміння рук та болі в руках. І, на жаль, ця проблема може торкнутися багатьох з нас. Проте науково-технічний прогрес не стоїть на місці, і виробники пропонують альтернативні рішення, що покликані полегшити більшові відчуття.

Тому однією з найцікавіших розробок у цьому напрямі за останній час можна визнати винахід фахівців канадської компанії Deanmark. Їм вдалося створити комп'ютерну мишку AirMouse, позбавлену звичного маніпулятора як такого. Унікальність продукту полягає в тому, що ця мишка надягається на руку, як рукавичка. Пристрій AirMouse натягується на вказівний і середній палець руки та зап'ястя.

Як кажуть розробники, "родзинкою" AirMouse стане відсутність самого маніпулятора. Наклавши цей гаджет на руку, ви без "посередників" зможете наказувати комп'ютеру робити те, що вважаєте за потрібне. За рахунок цього, поліпшується швидкість і точність управління курсором.

Таким чином з'явилася альтернатива для тих, кого, з якихось причин, не влаштовує традиційна комп'ютерна мишка. AirMouse одягається на кисть руки, причому конструкція виглядає досить цікаво, особливо якщо порівнювати з подібними концептами п'ятирічної давності. AirMouse –мишка бездротова, за пересування курсору відповідає оптичний лазер, датчики на вказівному і середньому пальцях емулюють роботу лівої і правої кнопок традиційної миші відповідно. AirMouse покращує швидкість і точність управління курсором.

Пристрій працює лише у тому випадку, коли рука приймає певне положення, характерне для керування мишею.

Але доведено, що при роботі з пристроєм користувач тримає руки в природному положенні, а вектор сили змінює напрямок саме так, щоб уникнути появи тунельного синдрому.

Коли мишею не користуються, вона завбачливо відключається, завдяки чому нормальний режим роботи не порушується.

Один із засновників Deanmark Марк Байрамовіч, до того як розробити AirMouse, декілька тижнів страждав від проявів тунельного синдрому зап'ястя. Потім він разом з іншим засновником Ореном Тесслером почув про ергономічну мишу, що продавалася в Європі. Розробники виявили, що продукт недосконалий, і вирішили створити свою модель, якою і стала AirMouse.

Таким чином, вийшла певна подоба рукавички для роботи у віртуальній реальності, яка часто демонструється у фантастичних фільмах. Для відстеження рухів маніпулятор AirMouse використовує лазерний сенсор, а взаємодія з комп'ютером відбувається по бездротовому інтерфейсу. При цьому пристрій здатний працювати без підзарядки протягом тижня. Крім того, AirMouse фактично дозволяє користувачеві друкувати на клавіатурі і використовувати мишку одночасно. Відповідно виникає питання про те, як можна одночасно користуватися AirMouse і друкувати. Все просто – активація пристрою відбувається при знаходженні кисті руки в певній позиції (мишка включається, коли рука знаходиться в плоскому положенні). Ніякої адаптації або зайвих рухів тіла здійснювати не потрібно.

AirMouse – аеромишка, повітряна мишка – новий пристрій перевертає погляд на взаємодію з комп'ютером. Пристрій відноситься до типу “ергономічна миша-рукавичка”. AirMouse дозволяє використовувати безпосередньо натискання і рух пальців для маніпулювання інтерфейсом комп'ютера. В даний час вона не має аналогів на ринку комп'ютерної периферії. Унікальна ергономіка пристрою забезпечує максимальну швидкість і точність.

Таким чином відмінні особливості даної комп'ютерної повітряної мишки AirMouse – це:

- анатомічність, немає корпусу і жорстко зафіксованих на ньому кнопок, руці користувача немає необхідності приймати нестандартні або незручні положення;
- наявність датчиків на гнучких проводках, що кріпляться до пальців, що розміщуються так, як зручно власникові;
- якщо прибрати руку зі столу, миша автоматично перейде в неактивний режим, дозволяючи таким чином набирати текст на клавіатурі;
- при поверненні руки на плоску поверхню, миша-рукавичка знову почне керувати курсором комп'ютера;
- поліпшені показники швидкості і точності управління курсором.

Завдяки своєму новаторству, нова “мишка” має дуже стильний вигляд, а можливість вибирати колір з чотирьох запропонованих, зробить її попит ще більшим для любителів незвичайних новинок. AirMouse надійде у продаж через півроку або рік. Її ціна складе 129 доларів.

Витрати на розробку аеромишки становлять 300 тисяч доларів. Ринкові перспективи – дуже туманні. Незвичайність пристрою, на сьогоднішній день не

має навіть близьких аналогів. Поки невідомо, чи буде пристрій продаватися за межами США.

Отже, комп'ютерна мишка AirMouse – це:

- відмова від стереотипного дизайну;
- незвичайний вид;
- оригінальний форм-фактор.

Чи змінить такий маніпулятор звичайну комп'ютерну мишку чи ні – покаже час, але не варто забувати, що стандартна мишка вже практично досягла свого піку еволюції, в той час, як “повітряна мишка” знаходиться тільки на старті свого шляху.

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

**ХИТРИК З.І., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: викладач МИКОЛАЙЧУК Я.Л.**

У сучасних умовах світового соціально-економічного розвитку, особливо важливою областю стало інформаційне забезпечення процесу управління, що полягає в зборі і обробці інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Не можна не відзначити, що будь-які прийняті рішення вимагають обробки великих масивів інформації; компетентність керівника залежить не стільки від минулого досвіду, скільки від володіння достатньою кількістю інформації про швидко мінливу ситуацію й уміння нею скористатися.

Для ефективного управління сучасним підприємством необхідне володіння об'єктивною інформацією. Ще донедавна вважалось, що чим більше маємо інформації про фірму, тим ефективніше можна нею управляти. Однак, це твердження не завжди є справедливим.

Пріоритет у прийнятті рішень належить людині – менеджеру, що володіє стратегічним мисленням і здібностями передбачати появу нових подій. Однак недоліком людського інтелекту є те, що він не пристосований до систематичного виконання великих обсягів обчислень в процесі аналізу складних процесів і систем. Сучасна практика господарювання свідчить, що надмірне нагромадження управлінської інформації досить часто призводить до дезорієнтації менеджерів, які не можуть правильно розпорядитися великими обсягами інформації.

Тому досить актуальною є проблема інтелектуалізації інформаційної системи сучасного підприємства, що дозволить організувати "глибинну" обробку управлінської інформації з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Для ефективного функціонування системи управління важливе значення має своєчасність надходження інформації. Часткова інформація, одержана своєчасно, значно корисніша для управління, ніж повна інформація за всією формою, яка одержана із запізненням. Досвід показує, що багато простоїв техніки і людей трапляються через недостатнє оперативне забезпечення управлінського апарату потрібною вірогідною інформацією.

Комп'ютери мають незаперечні переваги над іншими технічними засобами обробки інформації і комунікації:

- виконують свою роботу дуже швидко, здійснюють часто мільйони операцій за секунду;

- комп'ютери дуже акуратні, вони майже ніколи не роблять помилок. Те, що іноді називають "помилками комп'ютера", насправді є помилками оператора;

- комп'ютери мають великий об'єм пам'яті.

Багато організацій, особливо великих, можуть мати різні бази даних для окремих потреб, таких як бухгалтерський облік, людські ресурси тощо. Зусилля спрямовуються на створення систем, які можуть збирати інформацію з різних баз даних.

За останнє десятиріччя впровадження повнофункціональних інформаційних систем було перспективою найбільш великих західних та деяких найбільших українських підприємств. Сьогодні спостерігається зростаючий інтерес до таких систем зі сторони більшості великих підприємств України. При зростанні конкуренції використання ІТ технологій дасть можливість підприємствам споживчої кооперації більш ретельно слідкувати за тим, щоб ресурси, якими володіє компанія, використовувалися більш ефективно. Сучасна система управління є ефективним механізмом функціонування підприємства і своєрідним гарантом для інвесторів: все знаходиться під контролем, зведені до мінімуму можливі управлінські помилки. Корпоративні інформаційні системи в нашій країні є максимізацією корпоративних систем обліку і підтримки прийняття рішень, що забезпечують інтегрований погляд на всі сторони роботи підприємства: склад, придбання, продаж, фінанси і безперечно – персонал.

Вирішення проблеми ефективності корпоративного управління є необхідним, оскільки це забезпечить досягнення потрібних темпів економічного зростання і прибутковості, реалізації потенціалу конкурентного середовища, підвищення продуктивності праці та ефективності виробництва в цілому. Однією з таких систем є так звана інтегрована система управління підприємством Галактика ERP.

Автоматизована система управління Галактика ERP (Enterprise Resource Planning) – це ERP-система для комплексної автоматизації бізнесу, основа комплексу Галактики Business Suite. Можливості системи ERP дозволяють в єдиному інформаційному просторі оперативно вирішувати головні управлінські завдання, забезпечити менеджерів різного рівня управління необхідною і достовірною інформацією для ухвалення управлінських рішень.

Функції автоматизації управління в системі Галактика ERP об'єднані в так звані контури управління:

- побудова системи обліку і формування різних видів звітності;
- управління матеріальними і фінансовими потоками (логістика);
- фінансове планування і управлінський облік;
- виробниче планування і управління виробництвом, контролінг;
- управління персоналом і кадровою політикою.

До складу системи автоматизації управління підприємством Галактика ERP також входять засоби для підтримки спеціальних управлінських завдань:

- управління технічним обслуговуванням і ремонтом устаткування;

- управління якістю продукції;
- управління взаєминами з клієнтами;
- управління нерухомістю.

Система ERP володіє тими властивостями, які необхідні підприємствам сьогодні і будуть необхідні завтра:

- підтримка національних і міжнародних стандартів фінансової звітності;
- захист конфіденційної інформації;
- масштабованість;
- оптимальне для кожного замовника співвідношення "ціна/якість рішення";
- можливість швидкого впровадження.

Для невеликих підприємств на базі системи Галактика ERP розроблено рішення, яке дозволяє швидко і з мінімальними витратами провести автоматизацію основних бізнес-процесів підприємства, – Галактика Старт. Середні по масштабах бізнесу, компанії, що динамічно розвиваються, можуть скористатися спеціальною пропозицією корпорації "Галактика" – рішенням Галактика Прогрес.

Використання корпоративної інформаційної системи дозволяє якісно покращити процес управління підприємством. Такий ефект визначається зменшенням трудомісткості процесів обробки і використання даних; якісним покращенням процесів підготовки та прийняття рішень; економією витрат за рахунок скорочення адміністративно-управлінського персоналу; переорієнтацією персоналу, звільненого від задач обробки даних, на інші види діяльності, тощо.

Прискорення науково-технічного прогресу пред'являє усе більш високі вимоги до інформаційного забезпечення органів управління. Ефективність цього виду діяльності, що ставить своєю метою підготовку й обґрунтування управлінських рішень, багато в чому визначає ефективність менеджменту в цілому. Підвищення ефективності використання інформаційних систем досягається шляхом наскрізної побудови і сумісності інформаційних систем, що дозволяє усунути дублювання і забезпечити багаторазове використання інформації, установити визначені інтеграційні зв'язки, підвищити ступінь використання інформації.

Підсумовуючи, відзначимо, що:

1. Сучасні інформаційні технології мають суттєву особливість. Якщо на зорі їх появи засоби автоматизації обробки інформації в основному застосовувалися до вже існуючих процедур управління, то останнім часом ситуація в докорінно змінилася. Інформаційні технології здійснюють не тільки автоматизацію вже існуючих процесів на підприємстві, але й стають своєрідним носієм і каталізатором поширення передових технологій менеджменту. Нові інформаційні системи втілюють у собі передовий досвід управління. При цьому вони оптимізують бізнес-процеси відповідно до останніх досягнень теорії й практики менеджменту.

2. Інформаційні технології управління підприємствами здатні суттєво змінити комунікаційний аспект виробництва.

3. Інформаційні технології в цей час сприяють трансформації самого менеджменту. При впровадженні інформаційних систем виникають елементи

нової практики, які поповнюють і модифікують передові технології управління.

РОЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ В СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

ХРИПУН О.М., студ. III курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ДАВЛЕТХАНОВА О.Х.

Вступ. В умовах ринкової економіки на вітчизняних сільськогосподарських підприємствах загострюється проблема ефективного розвитку. Розв'язок цієї задачі пов'язане із вмінням підприємств, установ та організацій ефективно провадити власну політику, підвищувати свій рівень конкурентоспроможності тощо та формувати довгострокову стратегію своєї роботи. Отже, важливого значення набуває стратегічне управління. Особливої уваги при стратегічному плануванні розвитку підприємства потребує використання методів і прийомів прогнозування.

Теоретичні засади прогнозування в стратегічному менеджменті з плином часу ускладнюються і удосконалюються. Значний внесок в теорію планування здійснили такі вчені як З.Шершньова, Г.Кіндрацька, П.Могила, Ю.Зайченко, В.Воронкова. Проте, на сьогоднішній день залишаються недостатньо висвітленими питання пов'язані з дослідженням прогнозування саме в сфері стратегічного менеджменту, тому вони потребують подальшого теоретичного вивчення.

Результати дослідження. Ефективне управління неможливе без високоякісного і точного прогнозування. В останні часи слід відмітити безперервно зростаючу потребу в прогнозах, більш гостре усвідомлення практичної цінності "передбачувальної" функції наукових теорій з метою прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Економічне прогнозування існує відносно недавно: як наука прогностика сформувалася у 70-80-х роках ХХ ст. Ранішні прогнози ґрунтувалися на певних суб'єктивних причинах і ймовірність їх невиконання була досить великою. Із становленням методології обґрунтування явищ, накопиченням і застосуванням досвіду та наукових знань прогнози ускладнювалися і ставали більш правдоподібними, реальними. Сьогодні існує велика база методів, способів та прийомів для проведення прогнозування за допомогою ПЕОМ.

З.І. Шершньова визначає прогноз як передбачення напрямків та тенденцій розвитку процесу, об'єкта або явища, а прогнозування – як процес розробки прогнозів.

До основних методів прогнозування відносяться:

- статистичні методи – методи екстраполяції або статистичної оцінки – засновані на аналітичній обробці наявних даних про обсяг прогнозування за минулий період і розподіл виявлених тенденцій його розвитку на майбутній час. Тобто, на основі статистичних даних досліджуються закономірності й тенденції економічних даних;

- методи експертних оцінок – їх основу становить суб'єктивна думка

висококваліфікованих фахівців, експертів або експертів-менеджерів різних рівнів управління, також цей метод дає можливість отримати продуктивні результати за дуже короткий час і можливість огляду проблеми з точки зору кожного з експертів;

- методи економіко-математичного моделювання – передбачають створення технічної, структурної або математичної моделей, що відображають найбільш істотні закономірності поведінки об'єкта прогнозування в їх тісній взаємодії, як з внутрішніми, так і з зовнішніми чинниками.

Особливість усіх прогнозів попри те, що вони містять як бажані так і можливі, але небажані характеристики стану середовищ підприємства є те, що вони обов'язково мають відхилення (похибку).

Аби похибка була якомога меншою, а прогноз якомога точнішим, потрібно врахувати всі фактори, які впливають, або можуть впливати на прогноз. Для цього потрібне повне і об'єктивне ресурсне забезпечення прогнозу. Взявши одну із класифікацій джерел, ми можемо чітко прослідити, що туди відноситься. Так, наприклад, до якісних відносять закономірності економічного та соціального розвитку суб'єктів господарювання, до кількісних математичний аналіз статистичного матеріалу, що характеризує тенденції розвитку об'єкта прогнозування за визначений період.

Таким чином, маючи сильну інформаційну базу підприємство спроможне провести моделювання подальшої своєї діяльності (впровадження на ринок нового товару, модель реалізації продукції, модель ефективного виробництва, освоєння ринку тощо).

Висновок. Таким чином, за допомогою прогнозування діяльності підприємства можливе комплексне дослідження цілого ряду факторів ринку (що впливають на діяльність підприємства) чинників, що формують кон'юнктуру ринку, аналіз взаємодії і зв'язку цих факторів між собою, а також синтез різних прогнозів, облік взаємодії і взаємовпливу в рамках світового ринку. Прогнозування конкурентоспроможної продукції повинно стати обов'язковою частиною стратегічного планування на підприємствах, а результати прогнозування діяльності підприємств – відображені у відповідних розділах їх бізнес-планів.

СТРУКТУРА КВАНТОВОГО КОМП'ЮТЕРА ТА ПРИНЦИПИ ЙОГО РОБОТИ

ШЕВЧУК С.М., студент III курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач РОДАЩУК Г.Ю.

13 лютого 2007 року відбулася справді епохальна подія – демонстрація квантового комп'ютера. І це трапилося років на 20 раніше, ніж передбачали учені. У новому обчислювальному центрі Південно-Каліфорнійського університету, розташованому в університетському містечку інституту інформатики у Маріна-дель-Рей (Marina del Rey), з'явився передовий квантовий комп'ютер D-Wave, який

не так давно був придбаний компанією Lockheed Martin. Компанія Lockheed Martin і університет створили спільну організацію, USC-Lockheed Martin Quantum Computing Center, яка займатиметься дослідженнями в області квантових обчислень, визначатиме потенціал цієї технології і, звичайно, вирішуватиме практичні завдання для компанії Lockheed Martin.

Квантовий комп'ютер Orion – це перша практична реалізація технології, що дозволяє здійснювати одночасні до 65536 обчислювальних потоків. Його творець – компанія D-Wave – цілком присвятила свою діяльність цій проблемі, статутний капітал підприємства склав 20 млн. доларів, а кінцевою метою є розробка доступного і ефективного пристрою.

Квантові комп'ютери стали реальністю, людство отримало в свої руки інструмент практично з необмеженою обчислювальною потужністю, а також величезну проблему по забезпеченню безпеки, оскільки перед подібними можливостями не встоять ніякі криптографічні алгоритми.

Квантовий комп'ютер – фізичний обчислювальний пристрій, функціонування якого полягає на квантових явищах.

Основна комірка квантового комп'ютера – квантовий біт, або, скорочено, кубіт (q-біт). Це квантова частинка, в один і той же час може мати два базових стани, які позначаються "0" і "1", що відрізняє кубіти від звичайних бітів, які в один момент часу можуть мати лише одне значення. Двом значенням кубіта можуть відповідати, наприклад, основний і збуджений стани атома, антипаралельні напрямки спіну атомного ядра, напрямок струму у надпровідному кільці, два можливих положення електрона в напівпровіднику тощо.

Властивість кубітів мати декілька значень в один момент часу, звана суперпозицією, спільно з реалізацією різних квантових станів, допомагає “пробити тунелі” через енергетичні бар'єри, які перешкоджають збільшенню продуктивності звичайних процесорів. Завдяки цьому квантовий комп'ютер D-Wave може виконувати обчислення набагато швидше, ніж звичайні комп'ютери, за умови оптимізації завдань під архітектуру і можливості цього комп'ютера.

Квантовий регістр побудований майже так само, як і класичний. Це ланцюжок квантових бітів, над якими можна проводити одно- і двохбітні логічні операції (подібно застосуванню операцій НІ, І-НІ тощо у класичному регістрі).

До базових станів квантового регістра, утвореного L кубітами, відносяться, так само як і в класичному, усі можливі послідовності нулів і одиниць довжиною L . Усього може бути 2^L різних комбінацій. Їх можна вважати записом чисел у двійковій формі від 0 до $2^L - 1$ і позначати 0,1,2,3, ... $2^L - 1$. Однак ці базові стани не вичерпують усіх можливих значень квантового регістра (на відміну від класичного), оскільки існують ще і стани суперпозиції, що задаються комплексними амплітудами, зв'язаними умовою норміровки. Класичного аналога в більшості можливих значень квантового регістра (за винятком базових) просто не існує.

Уявіть, що на регістр здійснюється зовнішній вплив, наприклад, у частину простору подані електричні імпульси або спрямовані лазерні промені. Якщо це класичний регістр, імпульс, який можна розглядати як обчислювальну операцію, змінить L змінних. Якщо ж це квантовий регістр, то той же імпульс може одночасно перетворити до 2^L змінних. Таким чином, квантовий регістр, у

принципі, здатний обробляти інформацію в $2^L/L$ раз швидше в порівнянні зі своїм класичним аналогом.

Звідси відразу видно, що маленькі квантові регістри ($L < 20$) можуть служити лише для демонстрації окремих вузлів і принципів роботи квантового комп'ютера, але не принесуть великої практичної користі, тому що не зуміють обігнати сучасні ЕОМ, а коштувати будуть набагато дорожче.

Основним елементом квантового комп'ютера являється регістр із L кубітів. Перед початком обчислень усі кубіти переводяться в деякий початковий стан, наприклад, "0". Потім кожен кубіт індивідуально переводиться у змішаний стан, що відповідає умові розв'язуваної задачі. Після цього над регістром, як над єдиним цілим, проводяться послідовні операції. Результат обчислення зчитується наприкінці роботи. Таким чином, квантовий комп'ютер має три основні етапи роботи: ініціалізацію, виконання операцій над кубітами та зчитування результату обчислень. Квантовий комп'ютер повинен задовольняти наступні вимоги, щоб працювати за даною схемою:

- Регістр повинен містити не менше 1000 кубітів. Лише тоді квантовий комп'ютер дасть відчутний вигравш у швидкодії в порівнянні із сучасними комп'ютерами і виправдає витрачені на його створення кошти.

- Повинна бути передбачена можливість ініціалізації регістра й переведення його в певний початковий стан.

- Кубіти повинні бути досить добре ізольовані від навколишнього середовища. У такому випадку час втрати когерентності (порушення необхідного змішаного стану) буде в 10000 разів більшим, ніж час, витрачений на одну операцію над регістром (такт).

- Необхідно забезпечити виконання за час одного такту передбачених у програмі операцій над регістром.

- Потрібен надійний спосіб вимірювання стану кубітів після завершення обчислень для одержання результату. Дана проблема – одна з найскладніших.

Ще один важливий елемент квантового комп'ютера – звичайний комп'ютер для виконання допоміжних операцій: введення і виводу інформації, корекції помилок, виконання операцій над квантовим регістром, збереженням програм і т.д. Тобто квантовий і сучасний комп'ютери будуть доповнювати один одного.

Широкі перспективи в конструюванні квантовими комп'ютерами відкриваються завдяки таким новітнім науковим досягненням, як одержання конденсату Бозе-Ейнштейна (Нобелівська премія по фізиці, 2001 рік) і успіхи у використанні фотонів у якості кубітів (фотонний комп'ютер).

Конденсат Бозе-Ейнштейна – особливий надконденсований стан речовини, який іноді називають "п'ятим" станом речовини поряд із твердим, рідким, газоподібним і плазменним. Для переходу речовини в такий стан її охолоджують до температури, близької до абсолютного нуля. Цей агрегатний стан був передбачений Шат'єндранатом Бозе й Альбертом Ейнштейном ще в першій третині ХХ століття, однак реалізувати ідею на практиці вперше вдалося порівняно недавно. Головна особливість конденсату Бозе-Ейнштейна полягає в тому, що його атоми при низьких температурах поведуться як один гігантський атом. У результаті усі властивості речовини в такому стані різко

мінються.

Серце квантового комп'ютера D-Wave працює при температурі в 20 мікротемператур, тобто на дві соті тисячі частки градуса вище абсолютного нуля. Приміщення, в якому встановлений квантовий комп'ютер, ретельно екрановане від зовнішніх електричних і магнітних полів, що дозволяє блокувати радіохвилі й уникнути впливу зовнішнього середовища на роботу квантового процесора комп'ютера. "Це одне з найхолодніших і найкраще екранованих від магнітних полів місць на земній кулі", – розповідає Даніель Лідер (Daniel Lidar), професор USC і науковий керівник нового обчислювального центру.

Квантовий комп'ютер D-Wave, який є свого роду шедевром мистецтва з технічної точки зору, може бути досить легко модернізований у майбутньому. Коли з'являться досконаліші квантові процесори або процесори, що матимуть розрядність понад 128 кубіт, ці нові апаратні засоби легко зможуть бути встановлені замість морально застарілих компонентів квантового комп'ютера. А сам обчислювальний центр і його супутня інфраструктура побудовані таким чином, що зможуть обслуговувати і підтримувати ще не одне покоління майбутніх квантових процесорів та комп'ютерів.

PLANTBOOK – НОУТБУК-РОСЛИНА

ШМАЛЮХ К.Ю., студ. III курсу факультету економіки і підприємництва

Науковий керівник: викладач РОДАЩУК Г.Ю.

З кожним днем тема турботи про навколишнє середовище все більш захоплює серця і маркетингові стратегії виробників техніки всіх типів. Екологічні автомобілі, екологічні принтери, мобільні телефони тощо. Не відстають від них і виробники портативної комп'ютерної техніки. Кожен місяць ми можемо споглядати чергову новинку із сонячною батареєю, зниженим енергоспоживанням або корпусом, зробленим з матеріалів вторинного використання. Ця дивовижна тенденція хоч і має дещо рекламний відтінок, але в цілому досить позитивна.

Нарешті екологія дійшла і до комп'ютерної техніки і, мало того, еко-тренд також допомагає заощаджувати енергію. Дизайнери з Південної Кореї Сенджи Бек (Seunggi Baek) та Хайерим Кім (Hyerim Kim) зробили для людства сюрприз, розробивши новий концепт екологічно чистого ноутбука під назвою Plantbook (від англ. plant – рослина). Дивна назва гаджета («рослина-бук») з'явилася невипадково, адже спочатку творці були натхненні технологією росту і розвитку звичайного бамбука. Отже, це диво-винахід працює аналогічно паростку бамбука, який поглинає воду.

Зовнішній вигляд ноутбука нагадує циліндр, в середині якого знаходяться водний резервуар і блок живлення. У цей циліндричний корпус вкручуються два ультратонкі аркуші, що виконані із спеціальних матеріалів. Один аркуш – це дисплей, а другий – сенсорна клавіатура. Дисплей і клавіатура, до речі, виконані з м'яких матеріалів, так що ноутбук при першому розгляді може нагадати папку для паперів.

Цікавою особливістю Plantbook є те, що він є ультратонким і згортається в трубочку.

У той час, коли ноутбуком не користуються і для того, щоб зарядити батарею, циліндричний блок живлення комп'ютера треба зняти і помістити у резервуар із водою подібно до квітки. Отримання енергії, якою заряджається акумулятор, відбувається за допомогою електролізу, причому досить цікаво. Водний (паливний) резервуар усередині циліндра безперервно поглинаючи воду заповнюється і починається процес вироблення енергії, внаслідок чого побічним продуктом стає кисень (так як вода розпадається на кисень і водень). Як нам відомо, саме водень служить джерелом живлення, а кисень випускається назовні і робить повітря чистішим. Зарядка батареї нового Plantbook відбувається по аналогії з поглинаючим воду росточком бамбука.

Ще однією цікавою деталлю ноутбука є світлодіодна петелька, яка зроблена з силікону. Це невеликий ремінець зеленого кольору, що розташований збоку циліндра. Його використовують під час поїздок з диво-ноутбуком для зручності його транспортування, аналогічні ремінці є на парасольках і на фотоапаратах. Після того, як робота закінчена, Plantbook просто згортається в трубочку і ставиться у склянку з водою, і на скільки заряджений акумулятор, на стільки й буде зеленіти ремінець. По мірі того, як батарея заряджається, ремінець, який закріплений в торці циліндра все більше підсвічується зеленим кольором.

Світлодіодна петелька (ремінець) зроблена у вигляді самотнього листочка – це символ чистоти і екологічності.

Ремінець є єдиним об'ємним компонентом конструкції ноутбука, і не тільки показує рівень заряду батареї, а заодно і допомагає носити ноутбук.

Сучасні ноутбуки надто бояться будь-яких рідин. А як часто майстрам сервісних центрів доводиться приймати у користувачів залиті ноутбуки. Однак такому явищу як пролитий ненавмисно чай на ноутбук схоже сьогодні знайшли рішення – це Plantbook.

Мабуть, екологічно чистий ноутбук є на сьогоднішній день найбільш незвичайним концептом ноутбука, який тільки доводилося бачити. Його опис виглядає настільки фантастичним, що в його існування не можна буде повірити, навіть у випадку, коли згорнутий у трубочку, цей ноутбук стоятиме в склянці з водою, заряджаючи свою батарею.

Диво-ноутбук на “зелених” технологіях – Plantbook – це концепція, що бере натхнення від рослин. Не дарма ж вважають, що вода – це основа всього живого на землі.

Людина не може бути вищою за природу, що доводить глобальне потепління і тотальний контроль за викидами CO₂. Концепція Plantbook готова запропонувати не тільки красивий і функціональний пристрій, але й альтернативний спосіб зарядки гаджетів.

Як не дивно, але нові винаходи, так чи інакше, все частіше пов'язані з природою. Тим більш актуальною стає думка, що природу потрібно оберігати всіма можливими методами, адже якщо ми її по-справжньому полюбимо, то зможемо дивитися на світ по-іншому. Зможемо жити по-справжньому щасливо.

Як вже було сказано раніше, енергія для Plantbook проводиться за допомогою електролізу. Тобто, за допомогою електричного впливу вода розщеплюється на

кисень і водень. Водень служить для зарядки акумулятора, а кисень вивільняється в повітря. Таким чином, Корея представила перший у світі концепт ноутбука, який не просто екологічно дружній, а й сам фактично вливається в екосистему подібно квітці або дереву.

Поки невідомо, коли такі комп'ютери можна буде придбати для особистого користування, але позитивна новина в тому, що такі неймовірні технології вже стали реалізовані, і це не просто фантастика з книжок. Поки цей концепт – лише символ того, що ми рухаємося у вірному напрямку, де люди, природа і техніка зможуть стати частиною однієї великої та різношерстої екосистеми.

Дуже сподіваємося, що найближчим часом ця дивовижна технологія піде в серію і буде приносити користь не тільки своєму власникові, але і навколишньому середовищу.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМІВ СУШКИ НАСІННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР

**ЛЕГЕДЗА О.О., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету
Керівник: доцент КЕПКО О.І.**

При розробці сучасних технологій виділяють кілька основних і допоміжних напрямків енергозбереження. Один з цих напрямків розглядає питання оптимізації роботи зерносушарки високовологого насіння баштанних культур в багатофакторному середовищі об'єкту. Компромісним рішенням в цьому питанні може бути мінімізація витрат енергії при збереженні рівня прибутковості.

Результати досліджень. Запропонована статична модель описує роботу системи «сушильний агент – насіння» шляхом оптимізації процесу сушіння за рахунок математичного моделювання більш повного використання тепла і економії енергії. В процесі сушки параметри, що впливають на процес потребують оптимального вибору роботи зерносушарки (контрольовані параметри). Наприклад, процес сушіння можна регулювати зміною температури теплоносія на вході в сушарку, зміною площі контакту насіння з теплоносієм, подачі теплоносія або насіння. В той же час на параметри сушіння будуть впливати і неконтрольовані параметри, такі як початкова вологість насіння та температура зовнішнього повітря.

Розглянемо тепловий баланс системи:

$$\begin{cases} Q_{н.су.а} - Q_{нас} - Q_{тв} = 0 \\ Q_{н.нас} + Q_{нас} - Q_{вол} = 0 \end{cases}, \quad (1)$$

де $Q_{н.су.а}$ – тепло яке витрачається на нагрів сушильного агенту, Вт; $Q_{нас}$ – тепло яке передається від сушильного агенту до насіння, Вт; $Q_{тв}$ – тепловтрати сушильного агенту, Вт; $Q_{н.нас}$ – тепло яке витрачається на нагрів насіння, Вт; $Q_{вол}$ – втрати теплоти на випаровування вологи (на сушіння), Вт.

Розклавши елементи рівняння на складові, систему рівнянь (1) викладемо у наступному вигляді:

$$\begin{cases} G_v \cdot C_p (t_1 - t_2) - \alpha \cdot f_F [0,5(t_1 + t_2) - 0,5(\Theta_1 + \Theta_2)] - k_T \cdot \Sigma F (0,5(t_1 + t_2) - t_B) = 0 \\ G_z \cdot C_z (\Theta_1 - \Theta_2) + \alpha \cdot f_F [0,5(t_1 + t_2) - 0,5(\Theta_1 + \Theta_2)] - \beta \cdot \Psi \cdot f_F [0,5a(\Theta_1 + \Theta_2) - c - 0,5b(d_1 + d_2)] \cdot r' = 0 \end{cases} \quad (2)$$

де C_p – питома теплоємність сушильного агенту, Дж/кг $^{\circ}$ С; t_1 і t_2 – температура сушильного агенту на вході та на виході з сушарки, $^{\circ}$ С; G_v – витрата сушильного агенту, кг/с; α – коефіцієнт теплообміну між насінням та сушильним агентом, Вт/м 2 $^{\circ}$ С; f_F – площа поверхні насіння, що знаходиться в сушарці, м 2 ; \bar{t} – середня температура сушильного агенту $\bar{t} = 0,5 \cdot (t_1 + t_2)$, $^{\circ}$ С; $\bar{\Theta}$ – середня температура насіння $\bar{\Theta} = 0,5 \cdot (\Theta_1 + \Theta_2)$, $^{\circ}$ С; Θ_1 і Θ_2 – початкова і кінцева температура насіння, $^{\circ}$ С; k_T – коефіцієнт теплопередачі від сушильного агенту до зовнішнього середовища, Вт/м 2 $^{\circ}$ С; ΣF – сумарна площа стінок сушильної камери, м 2 ; t_B – температура повітря в приміщенні де встановлено сушарку, $^{\circ}$ С; C_z – питома теплоємність насіння, Дж/кг $^{\circ}$ С; G_z – витрата насіння, кг/с; β – коефіцієнт масообміну, кг/м 2 \cdot Па \cdot с; a, b, c – сталі розмірні коефіцієнти з розмірністю: Па/ $^{\circ}$ С, Па \cdot кг/г, Па, відповідно; \bar{d} – середній вологовміст сушильного агенту $\bar{d} = 0,5 \cdot (d_1 + d_2)$, г/кг (сухої речовини); d_1 і d_2 – початковий та кінцевий вологовміст сушильного агенту, г/кг (сухої речовини); r' – прихована теплота пароутворення, Дж/кг; Ψ – коефіцієнт, що враховує зниження швидкості випаровування води при її перерозподілі під дією поступового прогріву внутрішніх шарів насіння до максимально допустимої температури нагріву білкової частки зародка.

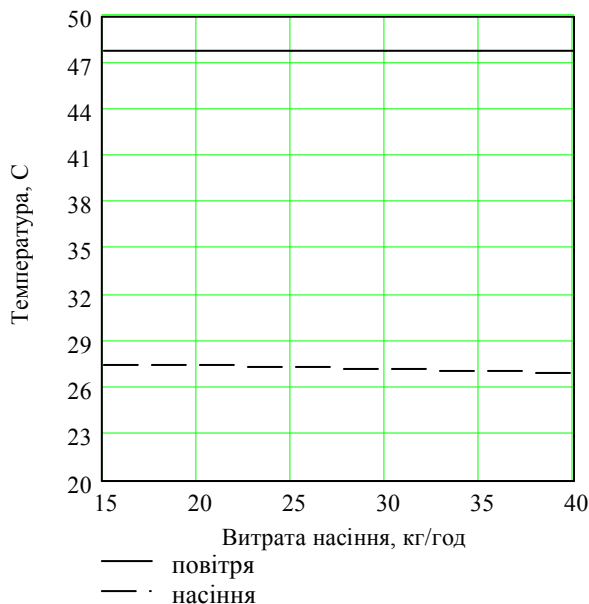


Рис. 1. Залежність температури повітря та насіння на виході з сушарки від витрати насіння

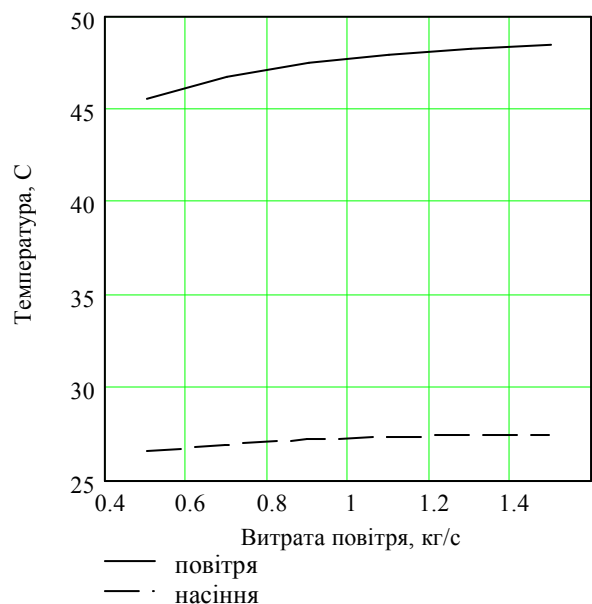


Рис. 2. Залежність температури повітря та насіння на виході з сушарки від витрати повітря

В даному вигляді модель дозволяє визначити значення температур теплоносія (повітря) та насіння на вході та виході з сушарки в залежності від, наприклад,

витрати насіння та повітря через сушарку або від температури повітря на вході. Приклад застосування імітаційної моделі системи (2) коли необхідно визначити залежність температури повітря та насіння на виході із сушарки при зміні витрати насіння (рис 1). Розрахунок проводиться при сталих значеннях $t_1 = 50^\circ\text{C}$, $\theta_1 = 22^\circ\text{C}$, $G_v = 1,04\text{кг/с}$.

На рис. 2 показано варіант застосування моделі коли необхідно визначити залежність температури повітря та насіння на виході із сушарки при зміні витрати теплоносія. Розрахунок проводиться при сталих значеннях $t_1 = 50^\circ\text{C}$, $\theta_1 = 22^\circ\text{C}$, $G_z = 25\text{кг/год}$.

Висновки. Дослідження проведені за допомогою статичної імітаційної математичної моделі теплового балансу системи показують, що зміна витрати насіння та теплоносія впливає на температуру насіння в значно меншій мірі чим зміна температури теплоносія на вході в сушарку. Використання даної моделі дає можливість розрахунковим шляхом обирати режими роботи сушарки при відомих вхідних параметрах системи.

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОЦІНКА МАЛОГАБАРИТНИХ ПОДРІБНЮВАЧІВ КОРЕНЕПЛОДІВ

ГУСЯТИНСЬКИЙ Б.Ю., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету

Науковий керівник: доцент ВОЛЬВАК С.Ф.

Для здійснення оцінки та виявлення кращого (прототипу) з досліджуваних малогабаритних подрібнювачів коренеплодів МБУ-Т-4, УИК-1, ИК-Ф-1, ИЗК-Ф-1, МКУ-Т-3 і ИУФ-1 необхідно розв'язати багатокритеріальну задачу, яка полягає в пошуку кращого рішення, що задовольняє декільком незвідним один з одним критеріям, і вирішується за допомогою евристичної експертної оцінки цих критеріїв і взаємин між ними. При цьому будується багатокритеріальна компромісна оціночна модель і застосовується інтегральний критерій відстані до цілі.

Для вибору оптимального подрібнювача коренеплодів на основі евристичного підходу проведена їхня багатокритеріальна оцінка за наступними чотирма критеріями: мінімуму питомої енергоємності (E), питомої матеріалоємності (M), питомої трудомісткості (T_z) і максимуму універсальності застосування машин (U_n). Ці оціночні критерії є основними техніко-економічними показниками використання машин, які розраховуються за відомими методиками. Для полегшення побудови багатокритеріальної оціночної моделі в якості показника універсальності застосування машин нами використовувалася зворотна величина цього показника – коефіцієнт універсальності (K_y). Це дозволило забезпечити вибір оптимальної машини при мінімізації всіх оціночних показників. Після розрахунку оціночних показників значення критеріальних даних по кожній машині заносилися в табл. 1.

1. Значення оціночних критеріїв і узагальненого коефіцієнта відстані до цілі

Критерії	Малогабаритні подрібнювачі коренеплодів					
	ИУФ-1	МБУ-Т-4	УИК-1	ИК-Ф-1	ИЗК-Ф-1	МКУ-3
E , кВт·год/т	2	12,5	4,5	6	6	2,2
M , кг·год/т	0,5	1,7	0,95	0,41	0,58	0,7
T_3 , чол.·год/т	1,8	8,3	3,03	2	2	2
K_y	0,14	0,25	0,33	0,5	0,25	0,33
μ_0	1,1	8,3	5,3	6,3	5,1	2,2

По отриманим критеріальним даним будували багатокритеріальну компромісну оціночну модель подрібнювачів коренеплодів. Потім визначали інтегральну відстань до цілі, що являє собою відносне порівняння площ досліджуваних подрібнювачів коренеплодів. Оцінку проводили за узагальненим коефіцієнтом відстані до цілі:

$$\mu_0 = S_n / S_o \geq 1, \quad (1)$$

де S_n - площа на оціночній моделі порівнюваних подрібнювачів коренеплодів, м²;

S_o - площа на оціночній моделі ідеального подрібнювача коренеплодів, м².

Методично багатокритеріальна оцінка подрібнювачів здійснювалася в такий спосіб. Значення критеріальних параметрів відкладалися на осях оціночної моделі (рис. 1). Величина площі по оціночним параметрам схеми являє собою узагальнену компромісну багатокритеріальну оцінку подрібнювача. Мінімальна площа оціночної моделі визначає оптимальний (ідеальний) подрібнювач коренеплодів. Така оптимальність означає, що не можна більше поліпшити значення одного із часткових критеріїв, не погіршуючи значення хоча б одного з інших. Визначені узагальнені коефіцієнти відстані до цілі заносилися в табл. 1.

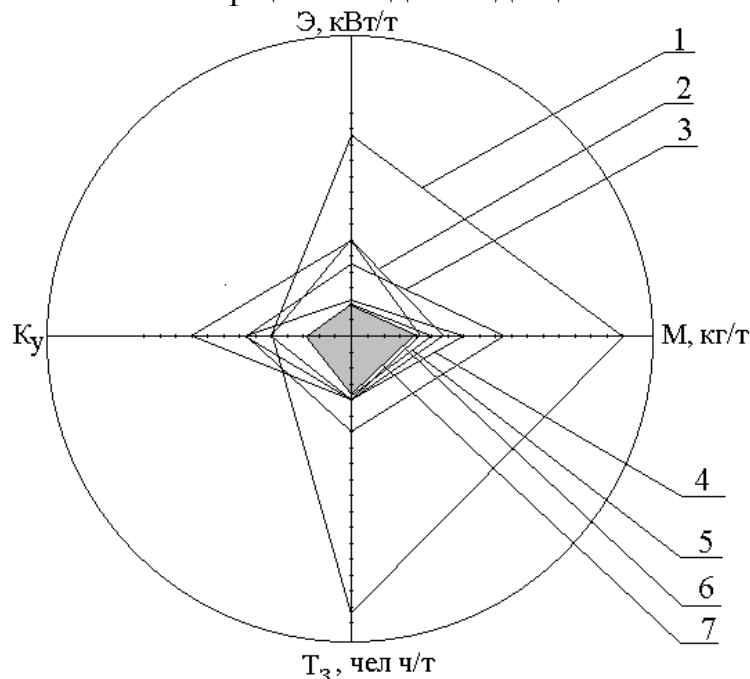


Рис. 1. Багатокритеріальна оціночна модель малогабаритних подрібнювачів коренеплодів: 1 – МБУ-Т-4, 2 – ИЗК-Ф-1, 3 – УИК-1, 4 – МКУ-Т-3, 5 – ИК-Ф-1, 6 – ИУФ-1, 7 – ідеальна модель.

Аналіз оціночної моделі показує, що кращою машиною є кормоприготувальний агрегат ИУФ-1, тому що він має найбільш близьку відстань до цілі $\mu_0 = 1,1$. Ефективність оптимального кормоприготувального агрегату ИУФ-1 забезпечується більш високою продуктивністю та універсальністю при більш низькій трудомісткості й енергоємності.

У результаті проведених досліджень із використанням методу побудови багатокритеріальної компромісної оціночної моделі існуючих малогабаритних подрібнювачів коренеплодів можна зробити висновок, що окремо по кожному з оціночних критеріїв і в цілому оптимальним є агрегат ИУФ-1.

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА РЕЖИМІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ МАС

**РУДЕНКО Є.О., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач КРАВЧУК П.О.**

Сучасні методи господарювання та економічний стан вимагають від кожного суб'єкта господарювання АПК працювати на принципах самофінансування. І вже недостатньо для господарств збирання та миттєва реалізація зерна, бо з метою максималізації прибутку господарства мусять реалізовувати зерно за найсприятливіших для них умов. А тому їм необхідно зберігати зерно для того, щоб дочекатися максимальної ціни.

Для успішного зберігання зерна в складах і елеваторах, а також тимчасовому зберіганні на токах і площадках з найменшими втратами на зберігання мало знати окремо кожен властивість зернової маси. Тому найбільш правильне вирішення всі питань технологічного й оперативного порядку при зберіганні будь-якої партії зерна або насіння може бути досягнуто тільки на основі повного розуміння всього комплексу явищ, що відбуваються в зерновій масі.

У практиці зберігання зерна в різних країнах застосовуються три основні режими, засновані на розглянутих нами властивостях зернової маси:

1. Зберігання зернових мас у сухому стані, тобто із пониженою вологістю (в межах до критичної)

2. Зберігання зернових мас в охолодженому стані, тобто температура яких знижена до меж, що мають значний вплив на всі життєві функції компонентів зернової маси

3. Зберігання зернових мас без доступу повітря, тобто в герметичних умовах.

Окрім цих трьох режимів застосовують багато технологічних прийомів, що сприяють забезпеченню збереження зернових мас і застосуванню зазначених вище режимів. До таких прийомів відносять: сушіння і очищення зернових мас від домішок, активне вентилування, знезаражування від шкідників, хімічне консервування, дотримання комплексу оперативних заходів та ін.

Застосування тих або інших режимів зберігання визначається рядом умов. У числі яких обов'язково повинні бути враховані: кліматичні умови місцевості в яких має зберігатися зерно; типи зерноскладищ та їхня ємність; технічні можливості підприємства; цільове призначення партій збереженого зерна; якість партій зерна; економічна доцільність застосування того або іншого режиму й

окремих прийомів.

Історично склалося так, що в Україні найпоширенішими є два перші режими зберігання в поєднанні з перерахованими вище технологічними прийомами.

Досвід показав, що найбільшого технологічного ефекту й гарних економічних показників при зберіганні зернових мас досягають тільки в тому випадку, коли при виборі того або іншого режиму зберігання враховують все різноманіття умов, які впливають на стійкість зернової маси при зберіганні.

Найкращі результати одержують при комплексному використанні режимів, наприклад зберігання сухої маси при знижених температурах.

Якість довгострокового зберігання насіння залежить від вологості та температури у складських приміщеннях. Ціль просушування зерна полягає в тому, щоб за короткий час знизити вологість насіння до 14%. Витрати енергії складаються із затрат на рух повітря і його обігрів в цілому від 4000 до 8000 ккал на 1 кг відводу води. В той самий час, існує технологія, яка дозволяє зберігати зерно без попереднього сушіння – технологія консервування.

Консервування насіння за допомогою охолодження (до 6-8⁰С) використовується: для проміжного зберігання вологого зерна перед сушінням; для довгострокового зберігання зерна за вологості нижче 17%; для боротьби зі шкідниками у великих складах, щоб не давати їм можливості розмножуватися.

Герметичні сховища, в яких застосовано принцип консервування зерна, в Україні уже відомі. Внаслідок біологічних процесів, що відбуваються у збіжжі після його закладання, повітря всередині сховища перетворюється на двоокис вуглецю, який забезпечує збереження зерна без втрат маси та біологічних властивостей.

Зазвичай такі сховища являють собою великі металеві резервуари.

Досвід Аргентини виявив, що сховища не обов'язково має бути металевим і стаціонарним: ті самі процеси, що забезпечують тривале зберігання зерна, можуть відбуватися в герметично закритому пластиковому мішку.

В них можна зберігати зерно кукурудзи, пшениці, сої, соняшника, причому не лише фуражне, а й продовольче і навіть насіннєве, яке у природному газовому середовищі зберігає схожість. Зерно при цьому не потребує досушування, його можна закладати за природної вологості, а концентрація вуглецю всередині мішка спричиняє 100% загибель комах-шкідників. Досвід такого зберігання зерна вже є.

З вище наведеного видно, що ця технологія має багато переваг порівняно із традиційними методами зберігання зерна.

Сучасні тенденції світового розвитку ставлять перед Україною нові проблеми та потребують від неї активної участі в їхньому вирішенні.

ПРИНЦИПИ І СПОСОБИ СЕПАРУВАННЯ ЗЕРНОВИХ МАС

**НЕТЯГА А.В., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач КРАВЧУК П.О.**

Сепарування зернових мас відноситься до найважливіших технологічних процесів, в найбільших об'ємах застосовується на різних стадіях обробки зерна.

На стадії первинної (післязбиральної) обробки за допомогою сепарування проводять очистку, сортування і калібрування зерна насінневого і продовольчого призначення. На стадії глибокого оброблення (переробки) за допомогою сепарування просіюють і видаляють проміжні зернопродукти для отримання борошна, круп та інших готових виробів.

Для сепарування використовуються техніко-технологічні принципи розділення зернових мас, які ґрунтуються на відмінностях фізико-механічних властивостей окремих компонентів, які складають зернову масу. До цих властивостей слід віднести форму, розмір, масу, питому вагу, щільність, стан поверхні, колір, електромагнітні властивості, які характеризують основне зерно і домішки.

Не дивлячись на різноманітність властивостей, в практичному сепаруванні найбільше використовують різницю розмірів, маси та аеродинамічних показників. Ці ознаки є основою повітряно-ситового розподілу, яке займає найбільші об'єми в сепаруванні зерна, особливо на стадії первинної обробки. Здійснюють повітряно-ситовий розподіл за допомогою різних робочих органів – пробивних сит, тканих сіток, чарункових поверхонь, аспіраційних каналів.

Інші ознаки, наприклад, форму і характер поверхні зернівки, її питому вагу і щільність використовують рідше, головним чином для обробки і збагачення зернових мас, які пройшли повітряно-ситове сепарування. Для такого оброблення застосовують відбивні і гравітаційні столи, фрикційні рухомі і нерухомі поверхні.

Різниця кольору і електромагнітних властивості як ознаки розподілу зернових мас мають обмежене застосування в процесах сепарування окремих культур, наприклад, овочевих, деяких зернових, трав.

Найбільш важливе практичне значення мають процеси ситового, повітряного (аеродинамічного) і гравітаційного сепарування.

Процес ситового сепарування здійснюється в основному на плоскому рухомому або циліндричному обертовому ситі. Просіювання здійснюється під дією взаємозв'язаних сил прямолінійної або відцентрової інерції, а також сили тяжіння. Ознаками розділення є параметри поперечного перетину, довжини, і маси частинок.

Динаміка процесу просіювання складається з трьох стадій: на першій – формування в нижніх шарах потоку фракцій проходу з частинок більш великих за розміром і важчих за питоною вагою; на другій – просіювання фракцій за розміром; на третій – схід і прохід з сит часток різних розмірів.

Одним з різновидів ситового сепарування є просіювання зернової маси на чарункових (трієрних) поверхнях. На таких поверхнях частинки з однаковим поперечним перерізом розподіляються по довжині. Частинки різної довжини можуть бути у вигляді основного зерна або домішок і видаляються в формі проходу або сходу з чарункової поверхні.

Процес повітряного (аеродинамічного) сепарування здійснюється в пневматичному каналі з вертикальним, горизонтальним або нахиленим повітряним потоком. Просіювання здійснюється під дією аеродинамічних сил – парусності і швидкості витання частинок зернової маси. Різні швидкості витання компонентів зернової суміші дають можливість проводити їх розділення повітряним потоком.

Процес гравітаційного сепарування відбувається на пневматичних сортувальних столах. Просіювання відбувається під дією гравітаційних сил, які створюються повітряним потоком і вібрацією. Ознаками розподілу є різниця питомої ваги частки, що складає зернову масу, частково їх форма і коефіцієнт тертя.

Динаміка процесу сепарування складається з трьох стадій: на першій – розшарування зернової суміші і створення псевдозрідженого (киплячого) шару; на другій – відносне переміщення часток з різною питомою вагою в шарі; на третій – рух часток по різним траєкторіям сортувального столу. Всередині псевдозрідженого шару легкі частки спливають вгору, важкі осідають донизу. На процес сепарування часток значно впливають параметри псевдозрідженого шару. Як і в випадку аеродинамічного сепарування, точність просіювання залежить від розмірів і форм часток.

В перерахованих процесах сепарування основні ознаки розподілу зернових мас вибирають залежно від режиму їх просіювання. В режимах очистки переважними є ознаки, які розподіляють основне зерно і суміші. В режимах сортування, калібрування і збагачення в більшій частці використовуються ознаки розподілу основного зерна.

До ознак розподілу основного зерна слід віднести показники його розміру, маси, щільності і швидкості витання. Відповідно ці ознаки забезпечують найбільш глибоке і точне просіювання в процесах, які направлені на отримання однорідних фракцій (сортування і калібрування).

Вибір ефективних ознак розподілу залежить також і від біологічних особливостей різних культур, які характеризуються індивідуальними параметрами зернівки і можуть значно відрізнятися. Особливо нестабільні фізико-механічні показники зернівки – її лінійні розміри, маса, щільність, швидкість витання.

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА В УКРАЇНІ

**НЕТЯГА К.В., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач КРАВЧУК П.О.**

Одним із ключових сегментів зернового сектора країни є система зберігання зерна, представлена зерновими складами (ЗС) безпосередньо в господарствах, на хлібоприймальних підприємствах і елеваторах, зернопереробних комплексах і в портах.

Найбільш поширені наступні види ЗС: склади підлогового зберігання (немеханізовані або повністю механізовані); склади аграрного типу; склади у вигляді силосів (залізобетонні і металеві).

При цьому традиційно в використанні всі об'єкти, задіяні для приймання і зберігання зерна, називають елеваторами в незалежності від типу ЗС, що використовується.

Слід відмітити, що система зберігання зерна – це не тільки різного виду ЗС, а й цілий комплекс, який включає в себе приймання зерна (з авто -, з/д транспорту), оцінку його якісних параметрів, очистку, сортування, сушіння, розміщення зерна

залежно від його кондицій і наступне відвантаження (на авто -, з/д або водний транспорт).

На сьогодні, система зберігання зерна в Україні представлена більш ніж 870 зерновими складами загальною ємкістю одночасного зберігання 40,1 млн. тонн. При цьому на долю портових терміналів приходиться 2,3 млн. тонн одночасного зберігання, що дозволяє потенційно проводити відвантаження більше 36 млн. тонн зернових вантажів водним транспортом.

Варто відмітити, що за останні десять років система зберігання зерна в Україні перетерпіла значні кількісно-якісні зміни, пов'язані в першу чергу з приватизацією галузей хлібопродуктів, збільшенням об'ємів виробництва зернових і олійних культур, з різким ростом їхнього експорту. Фактично за останні десять років ємкість одночасного зберігання зросла майже в 1,5 рази: з 28,2 млн. тонн в 2001 році до 40,1 млн. тонн на початку 2011 року. При цьому можливості перевалки зерна в портах вирости більше ніж в 3 рази – з 11 млн. до 36,4 млн. тонн за відповідний період.

Необхідність сертифікації ЗС в відповідності з Технічним регламентом зернового складу спричинила впровадження тієї, що відповідає запитам часу лабораторної бази підприємств, а орієнтир зернового бізнесу країни на експорт забезпечив підприємствам не тільки оборотні засоби, але і можливість купувати новітні зерноочисні, зернотранспортувальні машини, високоякісне сушильне обладнання, а також стимулював інтенсивне будівництво нових ЗС на основі металевих силосів.

Орієнтир на експорт об'єктивно зв'язаний з достатньо стабільним внутрішнім споживанням, що зумовлено рядом об'єктивних і суб'єктивних факторів (постійне зниження чисельності населення, обмеження потреби кормового споживання).

В такій ситуації експорт зернових і олійних культур виявився стимулом розвитку зернового ринку і сегмента ЗС. Тому не дивно, що основними власниками елеваторних мереж виявилися провідні зерно торгівельні компанії: «Кернел», «Нібулон», «Glencore». При цьому великими власниками ЗС в країні виявилася держава в обличчі своїх компаній і структур.

Одним з критеріїв оцінки ефективності використання ЗС є відповідність ємкості ЗС об'ємам виробництва зернових і олійкових культур в районі розміщення ЗС. Аналіз даних показує, що в цілому по Україні забезпеченість ЗС об'ємам урожаю відповідає на 61%, при цьому лише в Харківській області є 100% забезпечення об'ємів виробництва потужностями по зберігання, в інших областях присутній їхній дефіцит – від 8% в Івано-Франківській області до 86% в Сумській. Звичайно варто відмітити, що реальний дефіцит потужностей по зберігання відчуваються лише в окремі періоди, наприклад в 2008 році, коли співпали і рекордний урожай зернових і терміни їх дозрівання.

В середньостатистичні роки приймання урожаю різних культур розписано по годинам – від декількох неділей до декількох місяців, що дозволяє ЗС замінювати одні об'єми зерна іншими без значного дефіциту потужностей.

В той же час, на бажання великих і середніх сільськогосподарських підприємств мати особисті потужності по зберігання здійснюють вплив декілька основних факторів: бажання реалізувати свій урожай в пікові цінові періоди, що допускає довготривале зберігання зерна; небажання бути заручником

монопольних умов окремо діючих елеваторів по оцінці якості зерна або умов його зберігання.

Підвищений попит на зернові і олійні культури на світовому ринку; впровадження сучасних агротехнологій в сучасне сільське господарство і, ріст урожайності, валових зборів сільськогосподарських культур; досі висока інвестиційна привабливість вітчизняної агропромисловості дає можливість прогнозувати подальше збільшення числа підприємств для зберігання зерна. Причому, саме глибинні ЗС, орієнтовані на приймання і довготривале зберігання зерна безпосередньо в зоні його виробництва.

Виходячи з прогнозів, можемо допустити, що валовий збір зернових культур (включаючи кукурудзу) до 2015 року складе не менше 55 млн. тонн, а разом з олійною групою валовий збір складе біля 70 млн. тонн, що, звичайно, буде основним стимулом розвитку ЗС.

Таким чином, можна говорити, що в 2015 році в потенціалі ми повинні мати додатково біля 16 млн. тонн одночасного зберігання, що з врахуванням мінімальних затрат на введення в експлуатацію однієї тонни зберігання потребує біля 2,9 млрд. долар. інвестицій.

При цьому фактично весь потенціал введення в експлуатацію нових ЗС варто віднести на рахунок сільськогосподарських виробників, в першу чергу, агрохолдингів і великих агрогосподарств, а також твариннорозвідних комплексів, які зацікавлені в придбанні суттєвих об'ємів зерна на внутрішньому ринку.

НОВІТНЄ ОБЛАДНАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ СУШІННЯ ЗЕРНА

**ЗАЯЦЬ Н.В., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач КРАВЧУК П.О.**

Задля забезпечення якісних умов зберігання на етапі закладення зібраного врожаю та під час зберігання значні обсяги зерна підлягають сушінню. Одна з головних вимог до сушильного агрегату - його здатність обробляти широкий асортимент зернових продуктів із різними технологічними властивостями за високої продуктивності й за порівняно низьких енерговитрат, що, звичайно, є складним інженерно-технічним завданням.

Вже більше 40-ка років фірма RIELA займається сушінням зернових культур, кукурудзи, ріпаку, соняшнику і споріднених продуктів, і на сьогоднішній день належить до провідних німецьких виробників потужних сушильних установок.

Зерносушарка RIELA, тип GDT 240, 300 це стаціонарна проточна зерносушарка. Процес сушіння проходить в автоматичному режимі: вологе зерно в зонах сушіння піддається впливу сухого гарячого повітря.

Щоб захистити матеріал від утворення конденсату і зробити придатним для зберігання перед вивантаженням з зерносушарки його охолоджують і відразу вивантажують.

Переваги зерносушарок типу GDT: можливість використання для сушіння всіх видів зерна, насінневого матеріалу та продовольчого зерна; низьке використання електричної і теплової енергії; за бажанням клієнта зерносушарки

проводиться теплоізоляція шахти гарячого повітря і венткоробів - це значно підвищує ККД, знижує витрату палива; повна автоматизація і контроль процесу; захист від загоряння (іскробезпека), спеціальний контроль полум'я пальників; плавне регулювання подачі зерна в зерносушарці залежно від вологості матеріалу для сушіння; шахта сушарки пристосована до роботи в агресивному середовищі, так як виготовлена із спеціального сплаву алюмінію; модульна конструкція колони зерносушарки дає можливість нарощувати її висоту і таким чином збільшувати продуктивність сушіння.

Виробником пропонується широка гамма теплогенераторів для зерносушарки (дизпаливо, природний газ, пропан). Пальник з практично повним згорянням палива, і мінімальним утворенням канцерогенних речовин, що вигідно відрізняє ці зерносушарки від вітчизняних аналогів.

Процес сушіння з фізичної точки зору використовує властивість теплового повітря поглинати в себе вологу і транспортувати її. Даний процес виглядає вже набагато складніше, якщо враховувати фактори, які в кінцевому підсумку, визначають ступінь вологовіддачі певного сорту зернових культур: ступінь зрілості, структура зерна, рівномірність вологості, стан повітря для сушіння, швидкість випаровування в поєднанні зі швидкістю повітряних потоків, є лише деякими деталями, які необхідно врахувати при конструюванні високопродуктивних сушильних установок.

Зерносушарка типу GDT виготовлена з антикорозійних матеріалів - оцинкованої сталі та алюмінію.

Технологічний процес зерносушарки автоматизовано - визначаються і задаються оптимальні режими. Автоматика запобігає можливим загорянням зерна. Контролюється температура зерна і гарячого повітря. Температура задається з точністю до 1 градуса. Існує захист від загоряння (іскробезпека), спеціальний контроль полум'я пальників.

Теплогенератор сушарки вбудований в шахту, що не допускає тепловтрат при передачі тепла по повітропроводам. Зерносушарка має високий ККД - до 72%.

Теплогенератор зібраний на болтових з'єднаннях, без використання зварювання. Через кілька років, під впливом високих температур навіть жаростійкий метал прогорає. Але буде достатньо замінити лише вигорілий лист, а не весь теплогенератор.

Механізм розвантаження зерна облицьований зносостійкими полімерними матеріалами, які не допускають травмування зерна при розвантаженні.

АНАЛІЗ МЕТАЛЕВИХ ОЦИНКОВАНИХ СИЛОСІВ

ГОРЯЧКІВСЬКИЙ А.В., студ. III курсу інженерно-технологічного факультету

Науковий керівник: викладач Кравчук П. О.

В Україні виробництво металевих циліндричних сховищ для зерна освоїли фірми "Лорд"(Миколаїв), ВАТ "Карлівський машинобудівний завод" та інші.

За кордоном циліндричні металеві легкозбірні сховища вертикального типу

виготовляють фірми Araj, BIN (Польща), Prive (Франція), Riela (Німеччина), Kongskilde (Данія), The GSI Group (Англія), Meru (Фінляндія), Mfs/York/stormor (США) тощо.

Розглянемо детальніше будову та переваги металевих силосів вітчизняного виробника "Лорд" типу СМВУ.

Силос металевий вентильований, типу СМВУ, являє собою ємність циліндричної форми, що має дах і днище або конічної форми, або плоске - бетонне, з вбудованими вивантажувальними транспортерами і каналами аероднища.

Силоси забезпечують надійний захист завантаженого зерна від атмосферних опадів і псування гризунами і птахами, розроблені для I-II зон вирощування зернових і можуть експлуатуватися в будь-яких атмосферних умовах без будь-яких додаткових укріплень.

Вони забезпечують надійне тривале зберігання кондиційного зерна і тимчасове, з вентиляцією і охолодженням, вологого зерна з найменшими втратами і витратами, а також проведення наступних операцій із зерном: пошаровий контроль температури зерна, що зберігається; охолодження зернової маси і низькотемпературне досушування зерна; знезараження зерна та дезінсекція конструкцій силосу; прийом зерна, його зберігання і вивантаження зерна; відбір проб зерна; контроль верхнього граничного рівня зернового насипу.

Дах силосу являє собою складну просторову конструкцію, зібрану з ребер жорсткості (у формі "Z" або "П") і трапецієподібних секторів.

Вгорі дах має пристрій для завантаження зерна, обладнаний сходами для обслуговування, оглядовим люком і пристосуваннями для кріплення та обслуговування термодіагностики системи пошарового контролю температури зберігається продукту. На даху монтуються повітропроводи. Конструкція даху виключає попадання в силос атмосферних опадів, проникнення птахів і забезпечує максимальну місткість.

Дах розрахований на снігове навантаження до 100 кг/м^2 .

Корпус силосу утворюється з оцинкованих плоских панелей або панелей спеціально розробленого хвилястого профілю, що збираються на болтових з'єднаннях з ущільнювальними полімерними прокладками. Товщина панелей по висоті корпусу силосу різна, що забезпечує оптимальну міцність при мінімальній металоємності конструкції. На циліндрі встановлені: сходи для обслуговування, датчик граничного рівня та настінні повітропроводи. При необхідності, можуть встановлюватися пристрої для відбору проб продукту що зберігається з різних рівнів насипу і самопливні жолоби для вивантаження зерна з центру силосу.

Панелі та покрівельні листи силосів виготовляються з оцинкованої сталі, товщиною від 1,0 мм до 5,0 мм, з мінімальною межею тимчасового опору 3800 кг/см^2 .

Конусне днище утворюється із сталевих трапецієподібних секторів днища. Кут нахилу конуса днища (40, 45, 55 і 62 градуси) забезпечує оптимальні умови самопливного розвантаження зберігаемого продукту на транспортер. У нижній частині конусного днища є розвантажувальний пристрій - засувка рейкового типу. Вгорі конус опирається на головне опорне кільце, яке передає навантаження від ваги зберігаемого зерна і ваги металоконструкцій на вертикальні опори силосу.

Плоска основа силосів з вентиляційними каналами для аероднища являє собою цокольну частину у вигляді залізобетонної плити висотою від 800 до 2400 мм, що спирається на кільцевий стрічковий або пальовий фундамент, з тунелями для установки і обслуговування розвантажувальних транспортерів.

Вивантаження зерна з силосу з плоскою основою проводиться через центральний люк і додаткові люки в днищі силосу на нижній транспортер (стрічковий або ланцюговий).

Силоси обладнуються системами активного вентилявання зерна: один або кілька вентиляторів, повітропідвідні патрубки, пристрій розподілу повітря в насипу зерна: у разі плоского днища - аероднище, в разі конусного днища - вертикальний повітророзподільник, повітропроводи - настінні з закриваючими клапанами і повітровідвідники дахові. До вентилятору, при необхідності, може приєднуватись теплокалорифер або холодильна машина.

Основними перевагами металевих силосів в порівнянні зі сховищами підлогового (амбарного) типу є:

1) гарантоване збереження якісних показників зерна більше 1 року при мінімальних затратах;

2) при необхідності, металеві силоси можна демонтувати і перемістити, на нове місце установки та експлуатації, швидко провести реконструкцію і модернізацію сховища;

3) монтаж металоконструкцій силосів проводиться в найкоротші терміни безпосередньо на будівельному майданчику замовника;

4) конусне днище забезпечує повне вивантаження зерна з силосу без додаткових механізмів для його вивантаження, гарантує надійний захист продукту від вологи і псування гризунами, і все це при мінімальних витратах на ручну доочистку силосу від залишків зерна;

5) для силосів з конусним днищем, що встановлюються на опорах, значно спрощується конструкція і вартість фундаментів.

ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ТА МАШИНИ, ЯКІ ДЛЯ ЦЬОГО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ

ГАРМАТЮК А.В., студ. III курсу інженерно – технологічного факультету

Науковий керівник: викладач КРАВЧУК П.О.

Період збирання врожаю є напруженим та відповідальним етапом в процесі виробництва зернових культур. Однак найголовніше завдання, яке стоїть перед всіма сільськогосподарськими підприємствами у післяжнивний період - зберегти вирощене.

Визначальним у процесі зберігання є очищення, адже ступінь засміченості зерна визначає в подальшому його термін зберігання, якісні показники, ціну продажу і отриманий дохід. На зберігання привозять зернову масу, яка містить в собі різні органічні (ціле зерно інших культур, бур'янів, пошкоджені зерна, шматочки стебел, листя, луски, насіння культурних рослин, особливу фракцію

складає шкідлива домішка: спориш, головешка, насіння отруйних рослин) і мінеральні домішки (пил, пісок, галька). Ступінь засміченості урожаю в кожного господарства є різним і залежить від багатьох факторів: застосування органічних добрив, засобів захисту рослин для боротьби з бур'янами, використання підготовленого очищеного насіння, методи обробки землі та тривалість використання посівних площ.

Як і будь-яке інше насіння, зерно пшениці при взаємодії з робочими органами машин та механізмів піддається різноманітним механічним діям: стискуванню, зрушенню, тертю, ударам. Тому зерна пшениці отримують в десятки разів більше мікропошкоджень, ніж макропошкоджень. Для твердих сортів пшениці найбільш типовим є розколювання, тоді як для м'яких здебільшого притаманні деформації та вм'ятини.

Засміченість зернової маси визначають як під час збирання врожаю та надходження її на токи для встановлення технології очищення, так і після первинного очищення з метою підготовки партій зерна для реалізації та вторинного - при очищенні насінневого матеріалу.

Для післязбиральної очистки урожаю можна використовувати двохетапну технологію:

- під час першого етапу (період збирання і завантаження токів) здійснюються операції необхідні для тимчасового зберігання врожаю, тобто попереднє очищення зерна від сміттєвих домішок і первинне часткове очищення (первинна очистка зерна – відбір грубого сміття, легких фракцій, пилу);

- під час другого етапу (післязбиральний період) - доведення зерна і насіння до відповідних кондицій.

Здебільшого, у сільськогосподарських підприємствах використовують очисні машини двох видів - решетні та барабанні. Барабанні, у свою чергу, поділяються на горизонтальні та вертикальні.

Решетні машини добре працюють на сухому зерні (для підготовки насінневого матеріалу, а також зерна, яке приходить з поля сухим), тоді як вертикальні барабанні очисні машини з легкістю справляються з «мокрим» та липким матеріалом.

Через конструктивні особливості, площа решітної поверхні очисних машин з горизонтальними ситами, використовується лише на 30%. Зерноочисні машини, які використовують відцентрову силу інерції, мають показники питомої продуктивності в декілька раз вищі, ніж гравітаційні. Існує думка, що відбувається посилене травмування зерна в очисних машинах такого типу, однак на основі практичного дослідження доведено, що це помилкове твердження.

Таким чином, кожному господарству потрібна своя схема очистки, яку визначають відповідно до завдання, яке стоїть перед господарством та відповідні машини для її реалізації.