
НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
NEW TECHNOLOGIES

Науковий вісник Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління

*№ 2 (28)
Травень 2010*

- ✓ Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки
- ✓ Інформаційні технології та системи, обчислювальна техніка, автоматизація
- ✓ Інженерна механіка, матеріалознавство
- ✓ Екологічна безпека

Передплатний індекс 98941

ISSN 1810-3049

сорна техніка, системи бездротової передачі даних, системне програмування. E-mail: musienko2001@ukr.net

Дідук Віталій Андрійович, аспірант. Черкаський державний технологічний університет. Сфери наукових інтересів: мікропроцесорна техніка, системи бездротової передачі даних, системне програмування. E-mail: inokc@bk.ru

Казмирчук Петро Петрович, студент Чорноморський державний університет ім. Петра Могили. Сфери наукових інтересів: системи бездротової передачі даних, системне програмування.

УДК 044.03

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ФОРМИРОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В.М. Левыкин, О.С. Хворостинина.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники.

Предложен метод формирования и ведения сбалансированных показателей и описано его применение для стратегического управления предприятиями.

Ключевые слова: сбалансированные показатели, стратегическая карта, база данных, диаграмма целей, модель «сущность - связь».

Введение

Переход к процессному управлению предприятием связан с созданием его обновленной организационной структуры, освоением и внедрением новых моделей и технологий менеджмента, проверенных успешной практикой ведущих фирм.

Для осуществления такого перехода и эффективного стратегического управления предприятием в настоящее время используется система сбалансированных показателей (ССП).

Основными предпосылками формирования СПП, являются:

- ускорение и упрощение процесса планирования для его увязки с системой бюджетирования и реализацией в оперативной деятельности;
- наличие нескольких параллельных систем оценки результатов деятельности, что затрудняет принятие наиболее обоснованных решений;
- обеспечение связи друг с другом показателей, используемых в системе стимулирования сотрудников;
- наличие нерациональной системы документирования;
- обеспечение прозрачности и предсказуемости деятельности компании.

В последнее время появилось большое число публикаций, в которых исследуется опыт внедрения этой системы в практику бизнеса. Однако этим исследованиям присущи такие недостатки, как ограниченная область исследования, использование данных небольшого числа компаний.

1. Постановка задачи

Для разработки и внедрения СПП предлагается метод формирования и ведения сбалансированных показателей (СП), который дает возможность формализовать структуру выбора стратегических целей и осуществить учет показателей эффективности в рамках подсистемы «Планирование, учет, контроль, и прогнозирование сбалансированных показателей» (ПУКПСП).

В качестве критериев выбора реализации метода формирования и ведения сбалансированных показателей могут выступать: масштабы предприятия, специфика отрасли, особенности системы бизнес-планирования и стратегического управления, отлаженность бизнес-процессов.

2. Основной материал и результаты

Предлагаемый метод формирования и ведения сбалансированных показателей, реализующий задачи подсистемы ПУКПСП, включает следующие этапы:

- 1) этап формирования стратегической карты предприятия;
- 2) этап построения иерархии стратегических карт для подразделений;

- 3) етап добавлення нового показателя ефективності діяльності підприємства для доповнення набору існуючих показателів до стратегічної карти;
- 4) етап урахування і контролю значень встановлених показателів.

Перший етап формування стратегічної карти підприємства включає: збір інформації про діяльність організації та її основних цілей. Використання результатів аналізу зібраних даних та методу аналогів для порівняння компанії з подібними підприємствами дає можливість вибору перспектив розвитку підприємства P_m (фінанси, ринок та клієнти, внутрішні бізнес-процеси, мотивація та розвиток персоналу) [1].

Для вибору стратегічних цілей підприємства G_i (для кожної перспективи I_m) необхідно провести аудит зовнішнього середовища та внутрішній аудит підприємства з використанням SWOT-аналізу.

Для представлення результатів SWOT-аналізу як частини інструмента розробки стратегії слід провести оцінку сильних та слабких сторін діяльності фірми, з урахуванням зовнішніх сприятливих можливостей та загроз. Для цього до складу експертних оцінок повинні бути включені ймовірності виникнення сприятливих можливостей та загроз, коефіцієнти впливу їх на діяльність фірми, інтенсивності сильних та слабких сторін діяльності фірми та їх впливу на реалізацію сприятливих можливостей та захисту від можливих зовнішніх загроз. Ці оцінки дозволяють обґрунтовано перейти від фіксації балльних оцінок окремих факторів до вибору найбільш важливих частинних факторів в їх взаємозв'язку на основі числової оцінки кожного з них наступним вираженням:

$$A_{ij} = \alpha_i * \beta_j * \gamma_j * a_{ij}, \quad (1)$$

де α_i – коефіцієнт інтенсивності факторів, β_j – коефіцієнт впливу на діяльність фірми можливостей або загроз, γ_j – ймовірність виникнення можливостей та загроз, a_{ij} – коефіцієнт впливу сильних та слабких сторін діяльності підприємства на використання сприятливих можливостей або на захист (або усугублення) від небезпек [2].

Найбільш важливі частинні фактори фіксуються як стратегічні цілі G_i по відповідним перспективам P_m .

Кожна стратегічна ціль G_i в конкретній перспективі P_m характеризується показателями ефективності I , які визначають ступінь досяжності поставленої цілі. Діаграма цілей дає можливість упорядкувати показателі в ієрархії та розподілити в відповідності з цілями, які вони підтримують [3].

Первоначальна розробка варіантів показателів ефективності досягнення стратегічної цілі здійснюється спеціалістами в окремих областях, сформованих в малі групи за кількістю обраних перспектив. Кожна група складає список показателів для стратегічної цілі G_i . Для коректної обробки списків експерти, крім внесення показателя, повинні описати його атрибути, такі як назва показателя, формула, за якою розраховується показатель, передпозитивний ваговий коефіцієнт показателя ефективності. Для включення показателів в стратегічну карту підприємства необхідно визначити узгодженість індивідуальних списків кожного експерта всередині кожної стратегічної цілі. Для її визначення використовують характеристику узгодженості $\alpha(I)$ для кожного показателя, включеного хоча б одним експертом до складу показателів стратегічної цілі:

$$\alpha(I) = \frac{m(I)}{m}, \quad (2)$$

де $m(I)$ – кількість експертів, включивших показатель a в дану групу; m – загальне число експертів.

Результати обробки таких списків показателів дозволяють отримати інформацію про кількість показателів ефективності I , які необхідно внести в стратегічну карту підприємства для оцінки досягнення стратегічної цілі. Візуалізоване представлення стратегії в формі стратегічних цілей, показателів та причинно-наслідкових зв'язків між цілями здійснюється за допомогою стратегічної карти підприємства.

Другий етап пов'язаний з побудовою ієрархії стратегічних карт для підрозділів. На даному етапі основна задача підсистеми ПУКПСП заключається в реалізації каскадування стратегічної карти підприємства на низові рівні організаційної ієрархії та встановки

целевых значений показателей эффективности по отдельным отрезкам периода. При этом могут формироваться вспомогательные подцели и показатели, что способствует переводу стратегии предприятия на операционный уровень и обеспечению технической реализуемости задач, которые выполняют отдельные исполнители.

Стратегические карты подразделений являются основой для разработки оперативных планов достижения целевых показателей эффективности и распределения ответственности людей за выполнение показателей. Определение пороговых значений и временной шкалы для целевых значений показателей позволит интегрировать ПУКПСП в систему мотивации сотрудников. Детальное описание деятельности подразделения в виде функций бизнес-процесса, которое раскрывается расширенными событийно-ориентированными моделями (extended Event Driven Process Chain, eEPC), позволяет отражать последовательность действий, участников и используемые ресурсы. Такое описание даст возможность в автоматическом режиме формировать взаимосвязанные и взаимозависимые инструкции сотрудникам по заполнению стратегической карты предприятия.

На третьем этапе осуществляется добавление библиотеки показателей в базу данных для дополнения набора существующих показателей до стратегической карты предприятия и передача индивидуальных заданий по заполнению стратегической карты ответственным лицам.

Сопоставления выбранных показателей эффективности и существующих показателей деятельности предприятия осуществляется путем сравнения названия этих пар показателей. При совпадении наименования показателя эффективности достижения поставленной цели и существующего показателя выявление возможных рассогласований в атрибутах осуществляется путем: определения показателей эффективности, составления перечня несоответствующих атрибутов в паре конкретных существующих и выбранных показателей эффективности, редактирования атрибутов существующего показателя.

Выявление несоответствующих атрибутов показателей осуществляется с помощью процедуры парных сравнений.

В случае отсутствия показателя эффективности в списке уже существующих показателей следует внести отсутствующий показатель в БД для автоматического расчета. Структура информации, которая обрабатывается в БД и представляется расширенной моделью «сущность – связь» (Extended entity-relationship model, eERM), позволяет определить тип сущности, тип отношений между сущностями и ключевые атрибуты, служащие для однозначного определения экземпляра типа сущности. Для описания атрибутов сущностей на отдельной диаграмме применяются диаграммы атрибутов eERM [3].

Для передачи показателей эффективности, описанных диаграммой атрибутов eERM, ответственному лицу для расчета необходимо представить показатели I в виде:

- перечня атрибутов показателей эффективности;
- методик расчета, разработанных на основе мониторинга показателей и установленных на данный период нормативов и весов;
- примеров расчета показателей по каждому подразделению.

Этот этап является основой для проведения учета и контроля фактических значений показателей эффективности, анализа отклонений и выявления проблем в системе управления, обеспечивающих принятие верных решений по исправлению ситуации.

Этап учета и контроля значений установленных показателей осуществляется путем учета фактических значений показателей эффективности согласно установленным периодам измерения в системе стратегического управления.

Учет показателей различной физической природы в подсистеме ПУКПСП требует приведения значений всех показателей к нормированному виду f_n :

$$f_n = \frac{f}{p}, \quad (3)$$

где f – фактическое значение показателя; p – целевое значение показателя эффективности.

Для оценки имеющегося прогресса на пути достижения стратегической цели G_i организации можно воспользоваться следующим выражением:

$$G_i = \sum_{j=1}^k v_j * f_{nj} \quad (4)$$

V_j – весовой коэффициент показателя эффективности, определяемый методом экспертных оценок;

f_{nj} – нормированный вид j -го показателя.

Для оценки результативности деятельности предприятия по основным перспективам (P_m^x) за отчетный период x можно использовать формулу:

$$P_m^x = \sum_{i=1}^n G_i * a_i, \quad (5)$$

где G_i – стратегическая цель i -той перспективы;

a_i – коэффициент значимости стратегической цели, определяемый методом экспертных оценок.

Обобщенная оценка результативности деятельности всего предприятия, на основании которой осуществляется контроль реализации стратегии, определяется выражением:

$$P = \sqrt{\sum_{m=1}^r (1 - P_m)^2} \rightarrow \min, \text{ при } P_m < 1, \quad (6)$$

где r – общее количество перспектив P_m ; P_m – оценки результативности деятельности предприятия по основным перспективам.

Для осуществления контроля отклонений значений установленных показателей от заданных целевых значений в стратегической карте необходимо осуществлять опережающее распознавание отклонений от плана на основе прогнозирования.

Этапы метода формирования и ведения сбалансированных показателей реализованы в виде алгоритма, представленного на рис. 1.

Выводы

Метод формирования и ведения сбалансированных показателей в рамках функциональных задач подсистемы ПУКПСИ позволит:

- получать необходимую, своевременную и достоверную информацию о компании, обеспечить прозрачность и предсказуемость данной компании вследствие использования единого информационного пространства, уточнения зон ответственности и целей отделов, оптимизации бизнес-процессов;

- значительно сократить время на согласование выбора целевых показателей эффективности предприятия и создание дерева целей;

- сформировать перечень требований к создаваемой подсистеме при формировании стратегических карт предприятия и подразделений;

- сократить срок оперативного планирования путем интеграции с подсистемами планирования, внутрифирменной отчетности и бюджетирования. Интеграция позволит исключить многократный ввод данных, минимизировать вероятность ошибки при многократной обработке одной и той же информации;

- осуществить непрерывный контроль процессов сбора информации по состоянию целей, учета показателей и анализа отклонений фактических значений показателя от целевых;

- автоматизировать модификацию и переориентацию стратегических карт путем изменения стратегических целей на карте, внесения новых показателей эффективности или корректировки уже существующих по результатам этапа учета и контроля.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Каплан, Р. Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию. / Р. Каплан, Д. Нортон. – М. : Олимп-Бизнес, 2003. – 214 с.
2. Гольдштейн, Г. Я. Стратегические аспекты управления ПИОУКР. – Таганрог : ТРТУ, 2000. – 244 с.
3. Каменнова, М. С. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. / М. С. Каменнова, А. И. Громов, М. М. Ферпонтов, А. Е. Шматалюк. – М. : Весть-МегаТехнология, 2001. – 327 с.

Отримано редакцією

Хворостинина Ольга Сергеевна, Харьковський національний університет радіоелектроніки, факультет комп'ютерних наук, група ІУСТм-09-1(магістрант).

Левыкин Виктор Макарович, д.т.н., проф., завідуючий кафедрою ІУС. Харьковський національний університет радіоелектроніки E-mail: lyc@kture.kharkov.ua

где k – количество показателей эффективности стратегической цели G_i ;

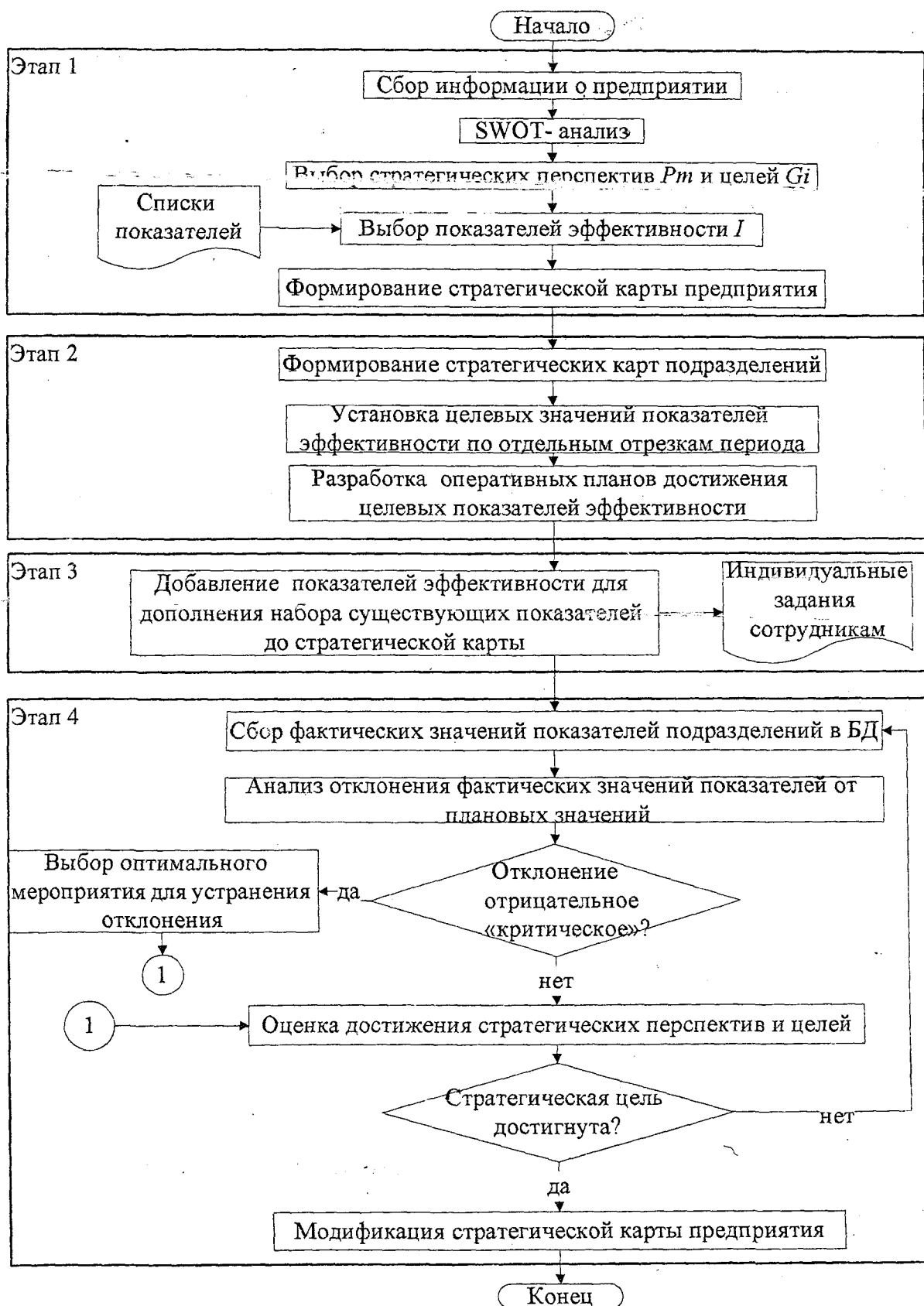


Рис. 1. Алгоритм реализации метода формирования и ведения сбалансированных показателей

ТЕХНОЛОГІЯ, ОБЛАДНАННЯ ТА ВИРОБНИЦТВО ЕЛЕКТРОННОЇ ТЕХНІКИ

3 Катрунов К., Софронов Д., Старжинський М., Жуков О., Лапта С., Баумер В., Вовк О. Квантоворозмірні ефекти в нанокристалічних ZnS і CdS, отриманих осадженням з лужних розчинів

8 Корбутяк Д.В., Лоцько О.П., Вахняк Н.Д., Демчина Л.А. Діагностика донорно-акцепторних пар в монокристалах CdTe:Cl

12 Чирадзе Г.Д. Поліпшення якості епітаксціальних КНС структур шляхом обробки імпульсами білого світла

16 Рогачова О.І., Григоров С.М., Федоров О.Г., Водоріз О.С., Ольховська С.І. Приготування, дослідження структури та властивостей тонких плівок PbTe, легovanого натрієм

21 Щербина О.Б., Палатніков М.М., Сидоров М.В. Ростова доменна структура монокристалів ніобата літію, легованих лантанідами

29 Воскресенський В.М., Стародуб О.Р., Сидоров М.В. Моделювання структурного безладу в катіонній підґратці ніобата літію

36 Кожемякін Г.М., Олейникова Г.М., Іванов О.М., Колесніков Д.О., Марадудіна О.М. Дослідження наноструктурованих твердих розчинів халькогенідів вісмуту і сурми

40 Рябець О.М., Левінзон Д.І., Головаха Р.В. Спрямована кристалізація великогабаритних кремнієвих пластин у графітових формах

44 Кудіна О.Є., Трубіцин Ю.В., Крицька Т.В. Залежність електрофізичних параметрів монокристалів кремнію для ФЕП, що виготовлені по методу Чохральського, від виду легуючого елемента

51 Фелінський С.Г., Коротков П.А., Фелінський Г.С. Від'ємна діелектрична проникність в анізотропних модифікаціях нітриду бора

58 Онанко А.П., Ляшенко О.В., Продайвода Г.Т., Вижва С.А., Онанко Ю.А. Вплив температури на аналіз динаміки релаксаційних процесів в Ge-Si та SiO₂

62 Калуш О.З., Воронін В.О. Дослідження детекторних структур на основі монокристалів йодиду селену

68 Бужук Я.М., Демків Л.С., Стахіра Й.М., Товстюк Н.К., Фоменко В.Л. Отримання та дослідження структурних та магнітних властивостей моно- та полікристалів InSe, інтеркальованих нікелем

72 Лашук М.І., Парфенюк О.А., Уляницький К.С. Вплив технологічних факторів на процеси компенсації у монокристалічному CdTe:Ni

75 Дружинін А.О., Островський І.П., Ховерко Ю.М., Нічкало С.І. Моделювання кінетики росту нанорозмірних кристалів кремнію

79 Рогачова О.І., Дзюбенко Н.І., Меньшов Ю.В. Дослідження можливості комутації SnTe та низькотемпературного термоелектричного матеріалу Bi_{0.5}Sb_{1.5}Te₃

84 Водоріз О.С., Месечко Г.О., Щуркова Н.В., О.І. Рогачова Вплив пресування та старіння на мікротвердість та коефіцієнт Зеебека твердих розчинів PbTe-Bi₂Te₃

89 Орлова Д.С., Рогачова О.І., Сіпатов О.Ю., Добротворська М.В., Матейченко П.В. Контроль складу та структури плівок Bi-Sb, що були отримані методом термічного випаровування сплаву Bi₉₁Sb₉

96 Єрохов В.Ю., Селемонавічус А.О. Мультитекстури фронтальної поверхні фотоелектричних перетворювачів сонячної енергії

100 Ніконова А.О., Ситий М.Л., Небеснюк О.Ю., Ніконова З.А. Дослідження варізонних структур за допомогою вольт-фарадних характеристик

103 Соколовський Б.С., Писаревський В.К., Кавич В.Й., Шевченко А.В. Розрахунок енергетичної діаграми варізонних

шарів з градієнтами діелектричної проникності та ефективних мас носіїв заряду

106 Орлецький І.Г., Фрасуняк В.М. Вплив режимів спреї-піролізу на електричні властивості плівок CuInS₂

109 Бабич О.Й., Бойко Я.В., Васюк М. М., Габрієль І.І., Матвій М.В., Луців Р.В. Трансформація електронного спектра та коефіцієнт термоерс ртутьвмісних ВТНП при легуванні цинком

113 Кавич В.Й., Писаревський В.К., Мансуров Л.Г. Вплив технологічних параметрів ВЧ розпилення у плазмі ртуті на властивості тонких шарів MnCdHgTe

117 Писаревський В.К., Соколовський Б.С., Лозинська М.І., Сторчун О.П., Сімків Б.О., Шевченко Г.В. Особливості формування варізонних епітаксціальних шарів CdHgTe

122 Фрасуняк В.М., Чупира С.М. Електрофізичні властивості твердих розчинів Hg_{1-x}Y_xMn₂Te та структур на їх основі

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА, АВТОМАТИЗАЦІЯ

126 Петренко В.Р., Зінченко Є.Г. Планування рекламної кампанії в друкованих виданнях за допомогою методів нечіткої логіки

131 Левикін В.М., Костенко О.П., Хміль-Чуприна В.В., Устименко В.А. Концепція процесу проектування маркетингових інформаційних систем

138 Мусієнко М.П., Дідук В.А., Казмирчук П.П. Моделювання архітектури гетерогенних мереж для відкритих місцевостей

144 Левикін В.М., Хворостініна О.С. Розробка і реалізація методу формування і ведення збалансованих показників діяльності підприємства

149 Фабричева О.В., Киян М.А., Подладчиков В.М., Подладчикова О.В. Методи автоматичного детектування крупномасштабних подій на Сонці на основі кластерного аналізу

153 Оксанич І.Г., Кашуба С.В., Самоляк В.А. Алгоритм прийняття рішень по оперативному управлінню виробничою дільницею

158 Шийка Ю.Я., Шувар Р.Я. Методи фільтрації бінарних растрових зображень

165 Шевченко І.В., Демченко Л.І., Контурова С.М., Сахариленко М.М. Урахування індивідуальних установок керівника при виборі критеріїв прийняття рішення

173 Євланов М.В., Неумивакіна О.Є., Керносів М.А. Застосування сховищ даних для контролю й аналізу навчального процесу вищого навчального закладу України

179 Шевченко І.В., Шевченко С.В., Блинова І.А. Модель системи навчання з використанням механізму саморегуляції образного мислення

186 Маркевич С.М., Мартиненко М.Ю. Електронний навчальний курс як засіб підвищення якості самостійної роботи студентів

ІНЖЕНЕРНА МЕХАНІКА, МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

191 Мен Ю.С., Левинський А.П. Підготовка технологів: готовка для процесів самоздобривнення

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

196 Губачов О.І., Александрова Т.В., Бондар Ю.В. Оцінка стану біосистем та категорії екологічної безпеки території Єриств'яського кар'єру Полтавського ГЗК методом «Стерильність пилку рослин»

202 Реферати

220 До уваги авторів