

8. Неразрушающий контроль : справочник. – В 8-ми т. / под общ. ред. В.В. Клюева. – М. : Изд-во "Машиностроение", 2004–2006. – 5977 с.

9. Определение остаточных напряжений в элементах конструкций на основе применения электронной спекл-интерферометрии и метода конечных элементов / Л.М. Лобанов, В.И. Пивторак, В.В. Савицкий, Г.И. Ткачук // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2006. – № 4. – С. 5-12.

10. Муравський Л.І. Методи спекл-кореляції для дослідження механічних властивостей конструкційних матеріалів. – К. : Вид-во "Наук. думка", 2010. – 208 с.

11. Дубов А.А. Метод магнитной памяти и приборы контроля / А.А. Дубов, Ал.Ан. Дубов, С.М. Колокольников. – М. : ЗАО "Тиссо", 2006. – 332 с.

12. Недосека А.Я. Контроль критического напряженного состояния методом акустической эмиссии / А.Я. Недосека // В мире неразрушающего контроля. – 2005. – № 1. – С. 14-18.

13. Акустико-емісійне діагностування елементів конструкцій : наук.-техн. посібн. У 3-х т. / Т.З. Засоби та застосування методу акустичної емісії / З.Т. Назарчук, В.Р. Скальський. – К. : Вид-во "Наук. думка", 2009. – 327 с.

14. Микитин Г.В. Методологічні засади для інформаційної технології відбору даних про напружено-деформований стан конструкційних матеріалів / Г.В. Микитин // Вимірювальна техніка і метрологія : зб. наук. праць. – 2010. – № 71. – С. 45-51.

15. Справочник по коэффициентам интенсивности напряжений : пер. с англ. – В 2-х т. – Т. 1 / Ю. Ито, Ю. Мураками, Н. Хасебэ и др. – М. : Изд-во "Мир", 1990. – 448 с.

16. Системна модель визначення параметрів напружено-деформованого стану конструкційних матеріалів / Г.В. Микитин, Л.С. Сікора, Я.Л. Іваницький // Збірник наук. праць ін-ту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.С. Пухова НАН України. – 2010. – № 58. – С. 134-141.

17. Микитин Г.В. Аспекти інформаційної технології відбору даних про напружено-деформований стан конструкційних матеріалів / Г.В. Микитин, Я.Л. Іваницький, С.Т. Штаора, З.В. Дмитрів // Вимірювальна техніка і метрологія : зб. наук. праць. – 2011. – № 72. – С. 62-69.

Микитин Г.В. Информационная технология оценки трещиностойчивости материалов

Предложена концепция оценки трещиностойчивости материалов, которая нацелена на: решение проблемно-объектной ситуации в области промышленной безопасности согласно разработанной парадигме определения параметров работоспособности объектов в условиях эксплуатации; создание информационных технологий отбора и обработки данных на основе структуры "критерии разрушения – методы и средства неразрушающего контроля – измерение" и их модификацию в рамках комплексного подхода к оценке фактического напряженно-деформированного состояния материалов; измерение параметров статической трещиностойчивости тензометрическим методом на базе трехканальной системы отбора данных и метрологического обеспечения; прогнозирование ресурса оборудования объектов энергетики, трубопроводов, конструкций.

Ключевые слова: техногенный объект, материал, отбор данных, напряженно-деформированное состояние, статическая трещиностойчивость, параметры, измерение, оценка, концепция, парадигма, комплексный подход, информационная технология, метрологическое обеспечение.

Mukytyn G.An. Information Technology of Material Crack Resistance Appraisalment

The conception of materials crack resistance appraisalment is proposed. This conception is aimed at problem and object situation solution in industrial security sphere according to the developed determination paradigm of working efficiency parameters in exploitation conditions; creating information technologies of data selection and processing on the basis of structure "criteria of destruction – methods and means of non-destructive examination – measuring" and their modifications on limits of developed complex approach to appraisalment of founded deflected materials state; parameters of static crack resistance measuring with strain-gauge method on the basis of three-canal system of data selection and system model of metrological providing; resource prediction of energetics objects, pipelines, constructions equipping.

Key words: man-made object, data selection, deflected state, static crack resistance, parameters, measuring, appraisalment, complex approach, information technology, metrological providing.

УДК 658.8

Доц. А.М. Чернопяттов, канд. экон. наук –

Сургутский государственный педагогический университет

СБОР ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рассмотрены основные понятия в отношении маркетинговых исследований. Представлена систематизация видов маркетинговых исследований, охватывающих различные факторы и условия, непосредственно влияющие на процессы организации предпринимательства. Доказано, что использование маркетинговой информационной системы, как базового инструмента для принятия маркетинговых решений, позволяет применять совокупный набор различных систем, методик и инструментов, при помощи которых анализируется и интерпретируется внутренняя и внешняя информация.

Ключевые слова: маркетинг, маркетинговая среда, рынок, сбыт, экономика, информация, предприятие, мотивация, персонал, обработка, цель, маркетинговая информационная система.

Постановка проблемы и ее связь с важными научными и практическими задачами. При проведении исследований особую роль отводят изучению маркетинговой среды предприятия. Влияние этой среды переоценить трудно, маркетинговая среда – это совокупность субъектов, факторов и сил непосредственно или косвенно влияющих на деятельность предприятия. В состав маркетинговой среды входят внутренняя и внешняя среда.

Маркетинговое исследование – это постоянный и систематический процесс подготовки и проведения обследований, анализ и обработка полученной информации, освещение полученных результатов и выводов в виде, отвечающем конкретно поставленной маркетинговой задаче, поставленной перед предприятием.

Требования, предъявляемые к выполнению маркетинговых исследований, следующие:

- обоснованность, подразумевает получение информации, соответствующей целям исследования;
- надежность, характеризующая достоверность и точность полученной информации;
- представительность, предоставление большого объема и выборки для получения результатов с наименьшей девиацией.

Виды целей маркетингового исследования следующие:

- изыскательская, позволяющая определить проблемы, на решение которых необходимо направить деятельность организации;
- описательная, представляет собой описательную часть и объяснение происходящих событий в маркетинговой среде;
- аналитическая, подразумевает определение причинно-следственных связей между различными событиями в маркетинговой среде.

Маркетинговые исследования в основном проводятся по комплексным маркетинговым проблемам, актуальным для предприятия на определенном этапе. Проводятся либо собственными силами, либо по заказу у специализирующихся в этом сегменте фирм. Все зависит от степени важности, объемов, наличия достаточных ресурсов (финансы, персонал, время, компетенции и т. д.). Средние и крупные компании, как правило, имеют обособленные подразделения занимающиеся исследованиями, такими исследованиями занимаются учеб-

ные заведения в лице вузов, научно-исследовательские институты, специализированные партнерства. Больше ресурсов тратят предприятия занимающиеся производством товаров народного потребления, нежели чем предприятия выпускающие товары производственно-технического потребления.

Анализ исследований и публикаций по данной тематике, выделение нерешенных частей общей проблемы. Вопросам маркетинговых исследований посвящено много работ как ученых-теоретиков, так и предпринимателей-практиков. Особое место среди них занимает проблематика маркетинговых информационных систем (МИС). В частности, эти вопросы рассматриваются в работах В.П. Беспалова [1], А.В. Гребельного [2], Д.Н. Тимофеева [6] и мн. др. МИС как основа создания системы управления компанией рассматривается в работах А.В. Катеринюка [3], как часть информационной системы управления организацией – в работах М.В. Ожерельева [5]. Но в этих и других исследованиях пока не представлен системный и комплексный анализ видов маркетинговых исследований с точки зрения сбора внешней и внутренней информации, а также характеристика объектов маркетинговых исследований.

Постановка задачи. В связи с вышеизложенным, целью данной работы является комплексный анализ видов и методов маркетинговых исследований с точки зрения сбора внешней и внутренней информации, анализ МИС как базового инструмента таких исследований.

Изложение основного материала. Выделяют следующие объекты исследования: рынок; сбыт; реклама; экономика предприятий; потребительские свойства продукта; мотивация потребителей и персонала; прочие. Виды маркетинговых исследований с составляющими более подробно представлены в табл.

Как правило, маркетинговое исследование проходит стадии:

- определение проблемы;
- планирование исследования;
- анализ вторичной информации;
- получение первичной информации;
- комплексный анализ данных;
- интерпретация результатов;
- разработка рекомендаций;
- составление отчета.

Важной ступенью маркетингового исследования является определение проблемы, только сам клиент, как правило, знает, чего он желает, но с другой стороны, цель не может предопределять итоги исследования. Основная часть исследований потерпела фиаско из-за того, что исследователи делали попытку согласовывать результаты с взглядами заказчика.

Возможные ошибки двух родов при заказе маркетинговых исследований: ошибки заказа, когда вопросы могут провоцировать желаемые ответы; ошибки пропуска, когда ключевые вопросы не задают. Ошибки первого рода обязаны предотвращать сами исполнители, а второго рода трудно обнаружить исполнителям на первоначальной стадии исполнения заказа. На первой стадии планирования исследования инициативные решения должны перейти к исполнителю.

Табл. Виды маркетинговых исследований

Рынок	- измерение емкости рынка; - изучение характеристики (доходы, инфляция, ставка рефинансирования, определение потребителей по полу, возрасту, образованию и социальному статусу и др.); - географическое сегментирование потребителей и конкурентов; - анализ распределения рынка между предприятиями-конкурентами (удельный вес товаров-конкурентов в отрасли в общей структуре сбыта на интересующем рынке); - исследование организации, структуры и состава работы сбыта; - анализ политических, общеэкономических, технологических и других внешних факторов и сил, воздействующих на структуру рынка.
Сбыт	- анализ сбытовой политики. - определение различных квот и места сбыта; - изучение каналов сбыта и распределения (издержки, прибыль, планирование посещений клиентов коммивояжерами, измерение эффективности функционального исполнения персонала, использование льготирования, скидок и др.). - изучение стратегий сбытовой политики (оплата и стимулирование сбыта, оценка методов торговли). - инвентаризация запасов в розничной торговле. - пробный маркетинг (адаптация).
Потребительские свойства продукта	- изучение реакции на инновационный продукт и его возможностей; - анализ возможностей и угроз, сильных и слабых сторон продуктов-конкурентов; тестирование продуктов (испытание новационных продуктов с привлечением потребителей, поиск других способов для применения новых продуктов). - анализ творческих идей новационных продуктов; - изучение сложившихся проблем по созданию упаковки; - изучение потенциала упрощения ассортиментной линейки.
Реклама	- анализ эффективности проводимых рекламных мероприятий и их распространения; - исследование текстов рекламы; - анализ эффективности рекламы.
Экономика предприятий	- прогнозирование: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. - исследование проблем в ценообразовании; - анализ логистических данных. - анализ эффективности коммуникационных связей, информационных систем, IT-технологий; - розничной торговли. - пробный маркетинг (адаптация).
Мотивация потребителей и персонала	- исследование мотиваций персонала и потребителей; - изучение проблематики в информировании потребителей; - изучение общественно-значимых ценностей и ситуаций в социальной политике; - изучение нормативно-законодательной базы и ограничений; - изучение влияния на экологию.

Методы исследования: наблюдение; эксперимент; моделирование; групповые исследования; качественные исследования; обзорные исследования. В обязательном содержании отчета о проведенном обследовании, исследователи придерживаются следующих требований:

- цель исследования;
- для какого заказчика и кем оно было проведено;
- общее описание совокупности, охваченной исследованием;
- характер и размер выборки, с описанием примененных методов отбора;
- время проведенного исследования;
- какой метод опроса применялся;
- полная и достоверная характеристика исследователей;
- контрольный экземпляр чистой анкеты;
- достигнутые результаты;
- показатели, примененные для различных исчислений;
- география распределения опросов.

Все это должно завершаться рекомендациями для заказчиков. Рекомендации представляют собой предложения о будущем действии предприятия, основанного на собранной информации. Рекомендации должны быть логическими, краткими, обстоятельными и последовательными. Результаты исследований скорее будут запущены в действие, где руководители свободные, в условиях децентрализованной организации.

На предприятиях, которые успешно функционируют на рынке, информация из маркетинговой среды проходит ступени сбора, анализа и распределения в границах маркетинговой информационной системы (далее – МИС), которая является частью информационной системы управления предприятием. МИС представляет собой совокупность человеческих ресурсов, процедур, методов, оборудования и предназначена для сбора, анализа обработки и последующего распределения достоверной и своевременной информации, направленной для выполнения подготовки с последующим принятием маркетинговых решений.



Рис. Использование МИС для принятия маркетинговых решений

Основой МИС является подсистема внутренней отчетности, в ней расписываются различные интересующие сведения о дебиторской и кредиторской задолженности, финансовых потоках, ценах, сбыте, заказах и др. Анализ инфор-

мации из внутренней среды дает возможности управленцу найти проблемы и возможности. Подсистема маркетингового наблюдения открывает картину о сложившейся ситуации на рынке.

В МИС входит подсистема обеспечения маркетинговых решений (рис.).

Выводы. Таким образом, маркетинговое исследование предполагает подготовку и проведение обследований с последующим анализом полученной информации, по поставленной задаче, стоящей перед организацией. Маркетинговые исследования проводятся в большей мере периодически, а не постоянно. На основании проведенного анализа можно констатировать, что основные преимущества МИС состоят в:

- широком охвате информации;
- организованном сборе информации;
- координации планов маркетинга;
- предупреждении кризисов в деятельности фирмы;
- скорости анализа;
- представлении результатов в количественном виде.

Использование МИС для принятия маркетинговых решений позволяет изменить совокупный набор различных систем, методик и инструментов, при помощи которых анализируется и интерпретируется внутренняя и внешняя информация.

Литература

1. Беспалов В.П. Маркетинговая информационная система / В.П. Беспалов // Проблемы экономики. – 2009. – № 6. – С. 38.
2. Гребельный А.В. Общие принципы построения маркетинговых информационных систем / А.В. Гребельный // Информационные системы и технологии. – 2008. – № 1-2. – С. 62-66.
3. Катернюк А.В. Маркетинговая информационная система как основа создания системы управления компанией / А.В. Катернюк // Управленческий учет и финансы. – 2007. – № 4. – С. 320-340.
4. Ожерельева М.В. Маркетинговая информационная система, как часть информационной системы управления организацией / М.В. Ожерельева // Бюллетень научных работ Брянского филиала МИИТ. – 2012. – № 1 (1). – С. 104-106.
5. Робертсон Т.С. Распространение технологических нововведений. Рыночный аспект / Т.С. Робертсон, Г. Гатиньон. – М.: Изд-во "Экономика". 1990. – С. 182-186.
6. Тимофеев Д.Н. Внедрение информационных маркетинговых систем в промышленных компаниях / Д.Н. Тимофеев // Вестник экономической интеграции. – 2009. – № 1. – С. 102-107.
7. Чернопятов А.М. Бенчмаркетинг / А.М. Чернопятов. – Сургут: Изд. "Винчера", 2014. – С. 8.
8. Чернопятов А.М. Трансформация институциональных условий и их влияние на предпринимательскую деятельность: монография / А.М. Чернопятов. – М.: Изд-во РАГС, 2011. – 248 с.

Чернопятов О.М. Збір внутрішньої і зовнішньої інформації для маркетингових досліджень

Розглянуто основні поняття щодо маркетингових досліджень. Представлено систематизацію видів маркетингових досліджень, що охоплюють різні чинники та умови, які безпосередньо впливають на процеси організації підприємництва. Доведено, що використання маркетингової інформаційної системи, як базового інструменту для прийняття маркетингових рішень, дає змогу застосовувати сукупний набір різноманітних систем, методик та інструментів, за допомогою яких аналізується й інтерпретується внутрішня і зовнішня інформація.

Ключові слова: маркетинг, маркетингова середина, ринок, збут, економіка, інформація, підприємство, мотивація, персонал, оброблення, мета, маркетингова інформаційна система.

Chernopyatov A.M. Collection of Intrinsic and Extrinsic Information for Marketing Research

The basic notions in relation to the marketing researches are considered. The systematization of the types of the marketing researches, covering the different factors and conditions, directly affecting the processes of organization of the entrepreneurial activity is represented. It is proved that the usage of the marketing information system, as the basic tool for making marketing decisions allows applying the aggregate choice of the different systems, methods and tools, at assistance of which the internal and external information is analysed and interpreted.

Key words: marketing environment, market, sales, economy, information, enterprise, motivation, staff, processing, target, marketing information system.

УДК 681.3 *Доц. Л.В. Мороз, д-р техн. наук; бакалавр Я.І. Грабовський; аспір. Т.М. Микитів; аспір. Т.Р. Борецький; асист. Ю.М. Костів, канд. техн. наук; ст. викл. С.С. Войтусік, канд. фіз.-мат. наук – НУ "Львівська політехніка"*

ШВИДКОДІЮЧИЙ ГІБРИДНИЙ CORDIC-ОБЧИСЛЮВАЧ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ

Розглянуто спосіб обчислення тригонометричних функцій, запропонований В.Д. Байковим, як одна з перших спроб застосувати пам'ять для підвищення швидкодії традиційного CORDIC алгоритму. Недоліком цього методу є значна похибка результату на певних критичних ділянках. Запропоновано декілька нових підходів, що забезпечують підвищення швидкодії за умови збереження точності обчислень. Одним із них є використання кінцевих помножувачів після проведення половини ітерацій. Розроблено гібридний метод, що поєднав у собі три складові: використання пам'яті – класичний CORDIC – кінцеві помножувачі. При цьому, за результатами моделювання на мікроконтролері, досягнуто підвищення швидкодії у 2,9 раза, порівняно з традиційним CORDIC алгоритмом без втрати точності.

Ключові слова: синус, косинус, CORDIC, помножувач, гібридний метод.

Вступ. CORDIC-метод (або метод псевдоповороту вектора, метод Волдера) – це простий та ефективний метод обчислення багатьох елементарних функцій. Назва методу походить від англійського COordinate Rotation Digital Computer – цифровий комп'ютер повороту координат. Метод популярний і нині завдяки простоті його програмної та апаратної реалізації. Причиною популярності є те, що для класичного CORDIC-методу потрібен лише невеликий обсяг пам'яті та деякі елементарні операції, типу читання з пам'яті, додавання / віднімання та зсув. CORDIC-метод використовується в багатьох галузях, таких як: 3D графіка, робототехніка, модулі зв'язку, системи біометричної ідентифікації та ін. Він є надзвичайно перспективним, оскільки може бути застосований практично в кожній галузі, у якій використовуються лінійні, матричні й тригонометричні обчислення. Теорія та алгоритми методу розглянуто в значній кількості книгах та працях багатьох авторів [3, 5, 6, 8, 9, 13].

Головною концепцією CORDIC-арифметики є те, що її засновано на простих принципах двовимірної геометрії. Ітераційні формулювання алгоритмів методу були вперше описані в 1959 р. Джеком Волдером (Jack E. Volder) [11] під час обчислення тригонометричних функцій, реалізації операцій множення і ділення. За весь час існування CORDICа відбувся великий прогрес у напрямі розроблення алгоритмів і архітектур для високопродуктивних та дешевих апа-

ратних рішень. Увага до обчислень, що базуються на CORDIC-методі, підвищилась у 1971 р., коли Джон Велзер (John Walther) [12] продемонстрував, що шляхом зміни декількох параметрів можна обчислювати елементарні трансцендентні функції, логарифми, експоненційну функцію та квадратний корінь [11].

Популярність CORDICа пов'язана насамперед з його потенціалом до ефективного та дешевого впровадження у такі задачі, які включають: генерацію тригонометричних, логарифмічних та інших елементарних функцій; множення комплексних чисел, обчислення власних значень та сингулярне розкладання (SVD) матриць, розв'язування систем лінійних рівнянь тощо.

Хоча CORDIC-метод можливо і не найшвидший технічний прийом для виконання цих операцій (метод має лише лінійну збіжність), але він є простим у впровадженні на фізичному рівні, оскільки один і той же алгоритм можна використати для всіх цих додатків, застосовуючи базові операції зсуву та додавання [4, 10].

Незважаючи на різноманітність різних технік, запропонованих для прискорення збіжності алгоритмів методу, майже всі вони зберігають його ітераційний характер. Прискорення досягається переважно завдяки зменшенню загальної кількості ітерацій. Відома спроба підвищити швидкодію класичного CORDIC-методу завдяки використанню ПЗУ на ранніх стадіях обертань, однак вона не мала практичного застосування внаслідок виникнення при цьому значної похибки обчислень [1]. Аналогічно ще в 1972 р. [2] було запропоновано спосіб використання операції множення на залишковий кут на кінцевих стадіях обертань, який повторено за кордоном лише у 1991 р. і пізніше [7, 9]. Однак і ця ідея була практично втілена у ПЛІС-варіанті лише недавно [14].

Метод Байкова. Спосіб, який передбачає використання табличного методу (ПЗП-LUT) на початкових стадіях ітераційного процесу, вперше був описаний В.Д. Байковим у роботі [1]. Тут m -розрядний аргумент ϕ_m (вхідний кут, заданий в радіанах) поділяється на дві частини:

$$\phi_m = \phi_s + \phi_{m-s}, \quad (1)$$

де: ϕ_s – старша частина, що містить s двійкових розрядів; ϕ_{m-s} – молодша частина, що містить решту $m-s$ розрядів. Для спрощення викладу матеріалу можна вважати, що m – парне. Передбачається, що $\phi_m \in [0, \pi/4]$, тому

$$\phi_s = \sum_{i=1}^s a_i 2^{-i}, \quad (2)$$

$$s < m/2.$$

Старші розряди обробляються за допомогою ПЗП, а решта – за допомогою класичного CORDIC-методу:

$$\begin{aligned} x_{i+1} &= x_i - \sigma_i \cdot 2^{-i} \cdot y_i; \\ y_{i+1} &= y_i + \sigma_i \cdot 2^{-i} \cdot x_i; \\ z_{i+1} &= z_i - \sigma_i \cdot \theta_i; \end{aligned} \quad (3)$$

де $\sigma_i = \begin{cases} -1 & \text{if } z_i < 0 \\ +1 & \text{if } z_i \geq 0 \end{cases}$, $i = s+1, s+2, \dots, m$, $\theta_i = \arctg(2^{-i})$.