

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Машиностроительный факультет

Кафедра «Инженерная экономика»

ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОНОМИКА

*Сборник материалов
международной научно-технической конференции
профессорско-преподавательского состава в рамках
21-й Международной научно-технической конференции
«Наука – образованию, производству, экономике»*

Электронное научное издание

Минск
БНТУ
2023

Редакционная коллегия:

*Т.А. Сахнович (председатель), А.В. Плясунков (зам. председателя),
А.И. Гурко, Б.А. Железко А.Л. Иващутин, Л.М. Короткевич,
И.В. Насонова*

Составитель: *А.В. Плясунков*

В сборник включены материалы докладов профессорско-преподавательского состава секции «Инженерная экономика» в рамках 21-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике»

© Белорусский национальный
технический университет, 2023

METHODS OF WORKING WITH GRADUATES

Butar L.V.

Belarusian National Technical University

Annotation. The article describes modern educational methods and techniques that are preferable when working with graduate students. A brief description of each technique is given. Examples of their use are given.

Keywords: education, teaching method, educational technology trends.

Any educational activity is built in accordance with the teacher's teaching methods. The effectiveness and assimilation of knowledge by the student depends on them.

In the broad concept of "Teaching Method", is a way of interaction between a teacher and students in order to achieve the learning goal.

The history of teaching methods goes deep into antiquity, when younger members of the community learned from the example of their elders, and conditionally goes through 4 revolutionary stages:

1. When did special education teachers begin to teach?
2. When oral speech was replaced by written language.
3. Introduction of the printed word.
4. Automation and computerization of training.

Method, methodology, procedures, techniques – all these are concepts of methods and order of teaching, but they have a difference [1].

Techniques	These are elements of a particular method that express the individual actions of the teacher and students in the learning process
Method	Consists of techniques that the teacher uses. For example, one of methods of modern teaching is a seminar, and calling a student to the board to solve a problem is a teaching method. The same teaching techniques can be used in different methods
Procedures	It acts as a teaching method, but it consists of a specific program and has a certain theoretical basis. Methods may be proprietary
Methodology	A general concept that includes procedures, methods, and teaching techniques

Modern teaching methods include the following: trainings, project method, distance learning, case study, coaching, modular training, business game, role-playing games, work in pairs, analysis of the rubble, brainstorm, mind map, consulting, use of information computer technologies, educational simulators, thematic discussions, mythologems, the "rotation" method, leader-follower method, model action, creative groups.

How to choose teaching methods?

A huge number of teaching methods and techniques often confuse novice teachers when choosing. To decide, adhere to the following principles:

Optimality. Each method is designed for a specific range of tasks, so it is important to choose a method in accordance with the training program.

Age and individual abilities of students. For example, first-year students enjoy learning through business and role-playing games.

Psychological characteristics. For example, group work is suitable for developing team skills; teaching humanities requires discussions and group discussions.

Evidence. Use only those methods that have already proven their effectiveness; not all modern methods are equally effective.

Modern technologies make it possible to obtain practical solutions based on intelligent information. Technologies include ways of carrying out activities and features of human participation in them. Every activity is either technology or art. Moreover, if technology is based on scientific achievements, then the basis of art is intuition. The beginning of everything is art, and the end is technology, but the process does not stop there, but is repeated again and again.

Educational Technology Trends

1. Lifelong Learning - a continuous learning process

It is no coincidence that the Lifelong Learning trend is at the top of the ranking of trends in modern educational technologies. In the current conditions, this has already become a necessity. We live in a time of rapid change. Technologies are changing, robotics are being introduced into many areas of human activity, new information is constantly appearing, and the demand for unusual specialties is growing. To ensure the required level of competence, a modern person must constantly learn.

2. Adaptive education

Today, this direction of development of educational technologies is gaining popularity in all countries of the world. The effective implementation of this idea became possible with the development of artificial intelligence technologies.

Using adaptive systems, it is possible to create personal training programs, taking into account the cognitive capabilities of the student, his perceptual characteristics and the existing level of training. Modern adaptive educational

technologies still have some limitations. For example, they do not work in the field of humanities and in those areas of science where regular changes occur.

3. Correction of the teacher's role and chatbots

This is a very important trend in the use of modern educational technologies. In the near future, the role of the teacher may change significantly. The teacher will turn from the only source of knowledge into the curator of the educational process and the director who creates it. The teacher's range of tasks will be expanded to include the following areas:

- involving students in the learning process;
- supporting student motivation;
- creation of interactive educational projects;
- formation of thinking skills and critical perception of information.

4. STEAM

The name of this technology is an abbreviation for "science, technology, engineering, art, mathematics." Its methodological basis is knowledge in the scientific, technical, engineering, creative and mathematical fields. Its main feature is that students gain knowledge in all of these disciplines by performing workshops and project work in robotics, programming, engineering, design, and so on.

5. Fishbone

Fishbone can be translated as "bones, or skeleton, of a fish." Thus, the technology diagram is presented in the form of a fish with a head and a tail, between which there is a vertebra with ribs extending from it.

The head of the fish represents the main problem or object that is being investigated. Then the causes, caused by factors located in the lower ribs of the skeleton, extend upward from the vertebra. This makes it clear that certain identified factors caused the object to react, as a result of which the reasons were formed. Thus, the commonality of factors and causes contributes to the formation of the result obtained.

Obviously, with such a specific analysis and studying all the details separately, students will more clearly see and understand how cause-and-effect relationships work. Students will analyze them and consider the issue being studied in detail. This is what makes this technology unique.

6. Singapore method

The educational process includes certain structures that form this methodology. Singapore educational technology is built on the principles of communication, team building, partnerships and changing roles (including the teacher, who turns into a moderator of the learning process and a guide who ensures the implementation of the algorithm).

There are approximately 250 structures represented in this technique. Here are the most famous of them: teambuilding, rally robin, round robin, clock buddies, hi-five, mix pair share, corners etc.

7. AGILE

This technique appeared back in the fifties of the last century. Its popularity is largely due to the work of the American programmer and military pilot Jeff Sutherland, who became one of the developers of the Scrum methodology and the Agile manifesto. At first, the technology became widespread in IT companies, but over time, Sutherland adapted it for other areas, including education. The main principles of Agile technology are: mutual activity of people, creation of a real product, teamwork, readiness to accept changes.

8. Gamification

Gamification makes the educational process interactive and makes it more interesting. This technology involves the introduction of games (including computer and video games) into educational programs.

Gamification allows you to change the way children think about their mistakes. They will not be afraid of a conditionally “bad” grade, since training is based on the example of games, the principle of which is based on the task of moving to a new level. Children can search for solutions and new options.

9. Virtual and augmented reality

In modern educational technologies, visual aids are increasingly used. This fully corresponds to the characteristics of modern students.

The introduction of modern educational technologies will allow students to master academic disciplines using virtual or augmented reality devices. For example, in a VR helmet they can not only observe the organization of production processes, but also take virtual participation in them. This method is called “immersive learning.” Because it provides an immersive experience, students can gain experiences that are not available in the real world.

Modern educational technologies are developing very quickly, so the process of teaching students of future generations will be radically different from the methods their parents used to study. First of all, we should expect maximum digitalization, gamification, the use of artificial intelligence, the use of OLED displays and the introduction of immersive learning.

Literature

1. Современные методы обучения [Электронный источник]. – Режим доступа: <https://4brain.ru/pedagogika/new-methods.php> – Дата доступа: 20.10.2023.

2. Teaching Methods [Электронный источник]. – Режим доступа: <https://teach.com/what/teachers-know/teaching-methods/> – Дата доступа: 21.10.2023.

УДК 658.51
UDC 658.51

**SMED КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
(НА ПРИМЕРЕ ОАО «ПЕЛЕНГ»)**

SMED AS A TOOL FOR INCREASING THE LEVEL OF ORGANIZATION
OF PRODUCTION PROCESSES
(BASED ON THE EXAMPLE OF PELENG OJSC)

Бутор Л.В., Найдёнышева А.А.
Butor L. V., Najdenysheva A.A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В статье рассматривается способ повышения уровня организации производственных процессов на примере конкретного предприятия. Приводятся описание используемого для этого инструмента бережливого производства – SMED. Рассчитывается эффективность мероприятия.

Annotation. The article discusses a way to improve the level of organization of production processes using the example of a specific enterprise. A description of the lean manufacturing tool used for this – SMED – is provided. The effectiveness of the event is calculated.

Ключевые слова: быстрая переналадка, роботизация, бережливое производство, производственные процессы.

Keywords: rapid changeover, robotization, lean manufacturing, production processes.

Для снижения нагрузки работника, повышения производительности, степени автоматизации и сокращения времени простоев производственных линий с ЧПУ, то есть для высвобождения операторов от работ по загрузке обрабатываемых заготовок и съему готовых деталей, на предприятиях все чаще осуществляется роботизация производства. Это означает, что станки с ЧПУ оснащаются промышленными роботами и преобразуются в роботизированные технологические комплексы.

Создание роботизированных технологических комплексов может предусматривать внедрение в них дополнительных станций контроля и доработки, систем параллельного перемещения, позиционирования заготовок и деталей, сенсорных систем и систем технического зрения [1].

Приведем пример оптимизации работы станка TC-65 с установкой коллаборативного робота (далее – кобот) SECOBOT SC 612. Это позволит сократить время на установку и снятие заготовок со станка, уменьшит влияние человеческого фактора на точность установки заготовки.

После того, как кобот выполнит задачу по изготовлению партии деталей необходимо выполнять переналадку [3]. Переналадка – это процесс подготовки оборудования к изготовлению новой партии деталей. Для быстрой переналадки можно использовать инструмент бережливого производства – SMED (Single Minute Exchange of Dies).

SMED или же быстрая переналадка оборудования – это инструмент системного управления переналадкой оборудования, который позволяет существенно сократить время, затраченное для переналадки производственного оборудования [3].

SMED – это еще одна возможность для компаний ускорить производство с помощью интеллектуального метода из Японии.

Все методы бережливого производства направлены на общую цель и являются оптимальным инструментом сокращения времени производственного цикла. Сюда входит не только производство, но и простой между различными производственными процессами. Поскольку время выполнения заказа и производительность тесно связаны, сокращение времени выполнения также означает повышение производительности. Чтобы понять SMED, шаг за шагом необходимо ввести некоторые основные определения. Прежде всего, время настройки: это время изменений, необходимых для адаптации машины к новой работе. Другими словами: речь идет о временном интервале между последней внешней переналадкой и первой внутренней переналадкой. Основная причина, из-за которой операции переналадки занимают много времени, заключается в том, что операции внутренней и внешней наладки перемешаны между собой. Многие задачи, выполнить которые можно при работающем оборудовании, выполняются только после его остановки.

С точки зрения бережливого производства или SMED, длительное время наладки не позволяет производить меньшие партии. Время установки рассматривается как ограничивающее гибкость. С другой стороны, сокращение вдвое времени наладки за счет удвоенной частоты наладок приводит к уменьшению вдвое размера партии, что приводит к уменьшению запасов вдвое и, следовательно, к сокращению вдвое времени производственного цикла. Однако если время настройки сократится без

более частой настройке, время выполнения заказа не сократится. Хотя есть компании, которые используют выигранное время для производства еще более крупных партий, но это не соответствует идее бережливого производства.

В табл. 1 представлены операции по станку TC-65 до внедрения мероприятия системы SMED.

Таблица 1

Длительность работ до внедрения системы SMED

Операция	Количество наладчиков	Длительность операции до внедрения мероприятия, мин.	Удельный вес, %	Шаг до анализа
Отключение оборудования	1	13	8,23	Внутренний
Поиск нужного инструмента	1	31	19,62	Внутренний
Техническое обслуживание оборудования	1	49	31,01	Внутренний
Чистка инструмента, требующегося к установке	1	24	15,19	Внутренний
Запись программы обработки	1	15	9,49	Внутренний
Подключение	1	18	11,39	Внутренний
Проверочная обработка детали	1	8	5,06	Внутренний
Итого время переналадки оборудования	–	158	100,00	–

Все операции выполняются на внутреннем шаге, то есть после остановки и / или выключения оборудования. Для оптимизации длительности работ операций выполним анализ SMED по данным операциям. Данные отображены в табл. 2.

Таблица 2

Результат длительности операций после внедрения системы SMED

Операция	Количество наладчиков	Длительность операции после внедрения мероприятия, мин.	Удельный вес, %	Шаг после анализа
Отключение оборудования	1	13	12,62	Внутренний
Поиск нужного инструмента	1	0	0,00	Внешний
Техническое обслуживание оборудования	1	49	47,57	Внутренний
Чистка инструмента, требующегося к установке	1	0	15,19	Внешний
Запись программы обработки	1	15	0,00	Внутренний
Подключение	1	18	14,56	Внутренний
Проверочная обработка детали	1	8	17,48	Внутренний
Итого время переналадки оборудования	–	103	100,00	–

Таким образом, две операции из семи можно перевести на внешний шаг, за счёт чего время переналадки сократится со 158 до 103 минут.

Сокращения затрат от простоя оборудования во время переналадки можно добиться, используя не только SMED, но и внедряя параллельно в работу цифровой двойник, настроенный на проактивную диагностику оборудования.

Цифровой двойник – это цифровая (виртуальная) модель любых объектов, систем, процессов или людей. Она точно воспроизводит форму и действия оригинала и синхронизирована с ним. Цифровой двойник нужен, чтобы смоделировать, что будет происходить с оригиналом в тех или иных условиях. Это помогает, во-первых, сэкономить время и средства (например, если речь идет о сложном и дорогостоящем оборудовании), а, во-вторых, избежать вреда для людей и окружающей среды [4].

В табл. 3 приведен план технических и ремонтных мероприятий пятидневного токарного станка с числовой программой управления TC-65 на месяц после внедрения системы SMED.

Таблица 3

План технических и ремонтных мероприятий по токарному станку TC-65 с использованием цифрового двойника и системы SMED

Наименование работ	Первая половина месяца	Вторая половина месяца	Итого, тыс. руб.
	Сумма, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.	
Ремонт и техническое обслуживание токарного станка модели TC-65 с системой ЧПУ, в том числе:	0,35	–	0,35
1) наружный визуальный осмотр	0,03	–	0,03
2) частичная разборка станка, вскрытие отдельных узлов	0,17		0,17
3) замена смазки	0,06		0,06
4) замена изношенных деталей	0,06		0,06
5) проверка технологической точности	0,04	–	0,04

Анализ плана технических мероприятий по токарному станку показывает, что после внедрения инструмента SMED и цифрового двойника можно снизить затраты на техническое обслуживание и ремонтные мероприятия.

Стоимость наружного визуального осмотра снизится на 37 % или на 0,1 тыс.руб. Частичная разборка станка станет дешевле на 39 %. Замена смазки уменьшится на 42 %. Замена изношенных деталей снизится на 47 %. Проверка технологической точности уменьшится на 34 %.

Таким образом, внедрение инструмента SMED в совокупности с цифровым двойником позволит оптимизировать процесс технического обслуживания и ремонта токарного станка, сократить время и затраты на проведение мероприятий. Это позволит предприятию повысить эффективность производства и снизить издержки на техническое обслуживание и ремонтные мероприятия. Анализ годового бюджета расходов на техническое обслуживание и ремонтные мероприятия ОАО «Пеленг» по удельным весам после внедрения мероприятия представлен в табл. 4.

Таблица 4

Итоговая таблица годовых показателей до и после внедрения мероприятия

Наименование работ	Годовые показатели до внедрения мероприятия		Годовые показатели после внедрения мероприятия	
	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
Ремонт и техническое обслуживание токарного станка модели ТС-65 с системой ЧПУ, в т.ч.	8,92	100,00 %	3,93	100,00 %
Наружный визуальный осмотр	0,61	6,86 %	0,33	8,33 %
Частичная разборка станка, вскрытие отдельных узлов	3,74	41,92 %	1,38	35,16 %
Замена смазки	1,54	17,27 %	0,77	19,69 %
Замена изношенных деталей	2,38	26,74 %	0,92	23,31 %
Проверка технологической точности	0,64	7,22 %	0,53	13,50 %

Литература

1. Организационные и методологические аспекты совершенствования организации и функционирования процессов производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2825423/page:11/>, свободный.

2. Официальный сайт ОАО «Пеленг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://peleng.by/>, свободный.

3.

SMED: быстрая переналадка оборудования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://qualitybusiness.ru/smed-быстрая-переналадка-оборудования/>, свободный.

4. Цифровой двойник: что это, примеры, применение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6107e5339a79478125166eeb>, свободный.

УДК 005.932:656.01

UDC 005.932:656.01

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ
(НА ПРИМЕРЕ ОАО «МАЗ» – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ
ХОЛДИНГА «БЕЛАВТОМАЗ»)**

IMPROVING THE TRAFFIC FLOW MANAGEMENT SYSTEM AT THE
ENTERPRISE (USING THE EXAMPLE OF THE OPEN JOINT-STOCK
COMPANY MAZ – THE MANAGEMENT COMPANY OF THE
BELAVTOMAZ HOLDING)

Бутор Л.В., Мироненко А.В.

Butor L. V., Mironenko A.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В статье рассматривается способ совершенствования системы управления транспортными потоками на предприятии. Приводятся данные по конкретному предприятию, рассчитывается экономическая эффективность от внедрения предлагаемого мероприятия в хозяйственную деятельность предприятия.

Annotation. The article discusses a way to improve the traffic management system at an enterprise. Data on a specific enterprise is provided, and the economic efficiency of the implementation of the proposed measure in the economic activity of the enterprise is calculated.

Ключевые слова: логистические потоки, транспортные потоки, электронная цифровая подпись, Инкотермс, международные поставки.

Keywords: logistics flows, traffic flows, electronic digital signature, Incoterms, international deliveries.

Цена на транспортировку состоит из множества факторов, каждая транспортная компания может по-своему исчислять свои расходы. Многие риски использования транспорта с помощью аутсорсинга влекут за собой повышение цены на конечную услугу, что негативно сказывается на рентабельности продажи продукции зарубежному заказчику. Сильное

повышение цен на транспортировку из-за факторов риска негативно сказывается на конечной стоимости продукта в цепи поставки. Современной тенденцией развития рынка транспортного аутсорсинга являются электронные торговые площадки транспортно-экспедиционных услуг. Именно благодаря существованию данных площадок можно снизить стоимость транспортировки за счет отсутствия множества звеньев экспедиторов на стадии переговоров, минимизировать риски и прогнозировать наличия транспорта и спроса на него на рынке, автоматизировать документооборот со сторонними перевозчиками и поставщиками. Перевозчики же при использовании подобных площадок могут просчитывать все маршруты заранее, прогнозировать дорожную ситуацию и обстановку, в итоге перевозчики могут оптимизировать маршруты и составить некое расписание для них. Благодаря этому можно снизить расходы на топливо на 10-15 % и уменьшить километраж движения без груза, что в свою очередь также снизит стоимость услуг для клиента.

Совершенствовать систему управления транспортными потоками можно с использованием современных цифровых технологий: электронного документооборота и электронной цифровой подписи.

Электронный рынок представляет собой среду с более совершенной конкуренцией, чем традиционный рынок. На электронном рынке значительно большее количество продавцов и покупателей, практически отсутствуют барьеры для выхода на рынок новых участников, имеется свободный доступ к информации. На электронном рынке малые предприятия могут на равных конкурировать с крупными. Сложившаяся в 2017-2019 годах конъюнктура рынка автоперевозок в Беларуси и за ее пределами заставляет отечественных перевозчиков вести активную конкурентную борьбу практически за любую доставку груза (исключение составляют специальные и негабаритные грузы). В основном грузоотправители и грузоперевозчики работают с сформировавшимся в течение длительного времени кругом заказчиков и исполнителей, перебирая среди них более выгодные предложения. Однако в 2021 году стали переходить на электронные транспортные площадки. В настоящее время в Беларуси функционирует достаточно большое количество транспортно-информационных площадок: «Transportica.com», «Transportal», «Cargo.LT», «Transavto.by», «Timocom», «Profito.by», «Larditrans», «TransEU». Основным принципом функционирования транспортно-информационных площадок является размещение грузоотправителями и грузоперевозчиками информации о грузе для перевозки (характеристика груза, места погрузки и разгрузки, условия оплат и т.д.) и предложений на перевозку (вид транспортного средства, условия перевозки, стоимость, условия оплаты и т.д.). Далее, как правило,

все перевозчики, зарегистрированные на транспортно-информационных площадках, с подходящим транспортом получают уведомление о появлении свободного груза на перевозку и в свою очередь могут направить грузоотправителю предложение на перевозку, или информационный сервис общим массивом данных выгружает грузоотправителю информацию о предложениях перевозчиков по конкретному маршруту. В свою очередь, грузоотправитель путем телефонной связи, или через интернет-сервисы выходит на связь с перевозчиками и приступает к обсуждению условий перевозки. По определению наиболее приемлемого предложения стороны заключают между собой соответствующий договор на перевозку груза.

Важнейшие эффекты цифровой логистики уже сегодня дает электронный документооборот. На подготовку бумажной документации и задержку доставки, связанную с ее оформлением, приходится достаточно большое количество транспортных расходов. При внедрении цифровой логистики на основе юридически признанного электронного документооборота эти расходы и сроки доставки могут быть снижены на 20–40%. Создание цифровых коридоров, ядро которых – единое информационное пространство электронных документов, содержащих сведения о перевозимых грузах, грузоотправителях и грузополучателях, формирует предпосылки к применению технологий больших данных (Big Data) и переходу от стратегии конкуренции в транспортном секторе к стратегии сотрудничества и партнерства – основной модели бизнеса в цифровой логистике. Благодаря применению технологии Big Data транспортные компании могут лучше управлять трафиком, ежедневно анализируя информацию о транспортных операциях. Результат от использования цифровых технологий оформления перевозочных документов с применением электронной подписи в международном сообщении закладывается на высшем уровне управления компанией, имеет синергетический эффект взаимодействия всех ее элементов, приводит к устранению потерь на всех этапах жизненного цикла оформления взаимоотношений с клиентом (грузоотправителем и грузополучателем). Возможность трансграничного использования цифровой подписи в электронных перевозочных документах ограничивается следующими факторами:

- различиями в терминологии и правовой базе разных стран;
- многозначностью толкования нормативной базы;
- неоднобразным использованием атрибутов сертификатов;
- проверкой валидности цифровой подписи национальными центрами вместо единого международного центра;
- проблемами долговременного хранения цифровых документов.

Однако, со странами, с которыми налажено долгосрочное сотрудничество, возможна организация перевозок при помощи электронного документооборота и электронной цифровой подписи в частности (к примеру, такое сотрудничество возможно с Китайской Народной Республикой).

При использовании электронного документооборота, вместо заполнения множества заявок и документов на одну перевозку, сотрудником тратится меньше времени на оформление заявок. Время сотрудников за одной транспортной перевозкой непосредственно влияет на цену последней. Вместо того, чтобы сотруднику отдела логистики тратить время на связь с транспортными компаниями, обсуждение условий, подготовки документов и так далее, он может использовать электронную транспортную площадку. Использование подобной площадки позволит сэкономить рабочее время сотрудника над одной транспортной перевозкой, тем самым снизив ее стоимость, а также направить продуктивность сотрудника в другие важные дела компании. Экономия в связи с повышением производительности труда сотрудников можно найти по формуле

$$\Delta P = 3П_{\text{ср.г.}} \cdot \sum \frac{P_i}{100\%},$$

где $3П_{\text{ср.г.}}$ – среднегодовая заработная плата сотрудника, руб;

P_i – повышение производительности труда, %.

Рост производительности труда находится по формуле

$$P_i = \frac{\Delta T_i}{T_i - \Delta T_i} \cdot 100\%,$$

где ΔT_i – экономия времени при осуществлении работы i -вида, мин;

T_i – время, которое планировалось для выполнения работы i -вида до внедрения электронного обмена данными, мин.

Рассчитаем повышение производительности труда по каждому из видов работ сотрудника автотранспортного цеха ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» (табл. 1).

Экономия в связи с повышением производительности труда составит:

$$\Delta P = 20\,760 \cdot \frac{359,1\%}{100\%} = 74\,549 \text{ руб.}$$

Таблица 1

Изменение производительности труда
по результатам предлагаемого мероприятия

Вид работ	До внедрения мероприятия T_i , мин	Экономия времени ΔT_i , мин.	Повышение производительности труда P_i , %
Поиск транспорта и рассылка актуальных принятых грузов перевозчикам	140	60	75,0
Общение с перевозчиками	120	60	100,0
Анализ перевозчиков	100	20	25,0
Подтверждение транспорта и подписание всех документов	60	30	100,0
Документооборот	90	30	50,0
Подготовка отчетов	120	10	9,1
Итого:			359,1

Помимо экономии на производительности труда, предприятие может получить дополнительную экономию денежных средств от участия в такой цифровой площадке в связи с быстрым поиском поставщика и предложенных площадкой вариантов доставки груза. Рассмотрим это на более конкретном примере.

Предприятие закупает в Китае колесные диски у компании SUNRISE GROUP LTD Xiamen. Основные параметры по таким сделкам до внедрения электронного документооборота и после его внедрения представлены в табл. 2.

Как видно из таблицы, общий срок доставки такого груза составляет 28 дней при стоимости 587 200 руб. Имея возможность организовывать грузоперевозки при помощи цифровой площадки можно подписать дополнительное соглашение к контракту и доставлять сторонним транспортом груз из Xiamen (Китай) в Шабаны (РБ). Площадка предлагает возможность быстрого подписания дополнительного соглашения к контракту, в котором будут прописаны следующие условия:

Таблица 2

Доставки колесных дисков из Китая собственным транспортом

Маршрут доставки	Хiаmen (Китай) – Колядичи (РБ)	
Условия поставки	FCA Xiamen	
Объем перевозимого груза	10 контейнеров по 26 тонн = 260 тонн	
	Стоимость операции для 1 контейнероместа, руб.	Общая стоимость операции, руб.
Перевозимый груз	58 000	580 000
Выгрузка на жд Колядичи	30	300
Хранение в течение 5 дней	40 (за сутки)	2 000
Оформление транзитной декларации	60	600
Загрузка на автомобиль	30	300
Перевозка Колядичи – МАЗ	400	4 000
Итого сумма доставки:		
Китай – Колядичи	58 000	580 000
Колядичи – МАЗ	720	7 200
Сроки доставки:		
Китай – Колядичи	21 день	
Колядичи – МАЗ	7 дней	

- станция назначения – Шабаны, подъездные пути МАЗ;
- в соглашении о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС) в графе № 5 следует указать станцию назначения «Шабаны»;
- условия поставки изменить на СРТ Шабаны.

Таким образом, сроки доставки сократятся на 7 дней (будет учитываться только срок доставки из Китая до пункта назначения) и общая стоимость доставки уменьшится на стоимость хранения груза в Колядичах, то есть на 7 200 руб., так как груз будет непосредственно доставляться к предприятию.

Литература

1. Бизнес-план развития на 2022 г. ОАО «МАЗ» – управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» «БЕЛАВТОМАЗ.
2. Как выбрать условия поставки по международной сделке и оформить с помощью правил Инкотермс [Электронный источник]. – Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/incoterms/> – Дата доступа: 30.04.2023.

3. Мироненко, А. В. Сравнительный анализ способов доставки грузов (на примере поставки из Китая в Беларусь) / А.В. Мироненко, Б. О. Ковалев // Инженерное и экономическое обеспечение деятельности транспорта и машиностроения : сб. материалов VII Междунар. науч. конф. молодых ученых, Гродно, 12 мая 2023 г. / ГрГУ им. Янки Купалы; редкол.: А. С. Воронцов (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ им. Янки Купалы, 2023. – С. 498-504.

УДК 338.2
UDC 338.2

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ
НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF BALANCED RESOURCE-SAVING
INDICATORS AT AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Гурко А.И., Барташевич Я.В.
Gourko A.I., Bartachevitch J.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В статье предложена методика оценки управляемых характеристик системы ресурсосбережения с точки зрения системного подхода, разработана система сбалансированных показателей ресурсосбережения, предложено средство автоматизации для проектирования, внедрения и эксплуатации системы сбалансированных показателей ресурсосбережения промышленного предприятия.

Annotation. The article proposes a methodology for assessing the manageable characteristics of a resource-saving system from the point of view of a systems approach, a system of balanced indicators of resource-saving is developed, and an automation tool is proposed for the design, implementation and operation of a system of balanced indicators of resource-saving of an industrial enterprise.

Ключевые слова: ресурсосбережение, система сбалансированных показателей, управление.

Keywords: resource saving, balanced scorecard, management.

Необходимость в совершенствовании механизмов энерго- и ресурсосбережения вызвана стремлением к энергетической безопасности страны, колеблющейся стоимостью зарубежных энергоносителей, истощением невозобновляемых источников энергии, требованием снижения негативного воздействия производства на окружающую среду и другими факторами.

Для эффективного управления ресурсосбережением на предприятии используется системный подход. Он предполагает выделение процесса ресурсосбережения в качестве отдельного экономического объекта управления и определение конкретных функций, которые выполняют соответствующие

подразделения для обеспечения этого процесса [1]. Система ресурсосбережения – сложный и многогранный процесс, требующий разработки и реализации целого ряда научных, технических, экономических, организационных и социальных мероприятий. Эти мероприятия направлены на обеспечение эффективного использования ресурсного потенциала и достижение устойчивого результата.

Управление системой ресурсосбережения является составной частью управления всего предприятия. Это связано с тем, что в результате его деятельности различного вида ресурсы (материальные, информационные, финансовые, трудовые) проходят множество этапов, результатом чего является создание потребительской ценности товара, работы или услуги [2].

В общем понимании управление экономическим объектом означает деятельность субъекта управления (менеджмента) по организации деятельности объекта управления (экономического объекта) [3]. Исходя из этого, под системой управления ресурсосбережением нужно понимать совокупность направленных действий по осуществлению функций ресурсосбережения, реализуемых управленческими органами, способными повлиять на процесс ресурсосбережения, главной целью которого является повышение эффективности использования всех видов ресурсов предприятия, что в итоге способствует повышению эффективности деятельности всего предприятия.

Система управления ресурсосбережением включает создание целостной структуры, которая способна эффективно регулировать и поддерживать ресурсосбережение на разных уровнях. Для этого необходимо развивать координацию между всеми элементами системы управления, избегая повторения функций и чрезмерной автономии отдельных элементов. Важным аспектом также является создание информационно-коммуникационных систем, обеспечивающих эффективную связь и обмен информацией [4].

В качестве инструмента для реализации стратегии предприятия с учетом ресурсосбережения применим систему сбалансированных показателей (ССП), предложенную Р. Капланом и Д. Нортоном [5]. ССП является системой, позволяющей измерить и провести оценку эффективности корпоратива, выбирая показатели, которые отражают все аспекты функционирования рассматриваемого предприятия: производственные, финансовые, инновационные, маркетинговые, управленческие, инвестиционные [6].

Для построения системы стратегического управления ресурсосбережением на предприятии необходимо выполнить декомпозицию (разбить, структурировать) стратегии предприятия на конкретные стратегические цели, детально отображающие различные стратегические аспекты. При интеграции индивидуальных целей необходимо установить причинно-следственные связи между ними таким образом, чтобы полный набор целей

отображал стратегию предприятия. Стратегические цели должны описывать планируемые результаты. Каждая стратегическая цель связана с одной из составляющих ССП [7].

Необходимо выбрать наиболее важные цели ресурсосбережения, основываясь на следующих критериях: цели должны быть измеримыми; на достижение целей можно влиять; цели приемлемы для различных групп людей на и согласованы с общей целью предприятия. Необходимое внимание следует уделить встроенному комплексу критериев для связывания финансовой составляющей с параметрами, такими как: база клиентов, внутренние бизнес-процессы, деятельность и развитие персонала на предприятии.

Для разработки системы сбалансированных показателей ресурсосбережения необходимо:

- 1) распределить стратегические цели по четырем ключевым перспективам;
- 2) разработать показатели, которые позволят получить конкретные результаты по каждой цели;
- 3) определить целевые значения (количественных выражений того или иного показателя) и инициатив (действий, направленных на достижение целей).

Применительно к системе ресурсосбережения целью ССП ресурсосбережения будет являться определение и управление ключевыми показателями эффективности использования ресурсов предприятия. Это позволит в рамках всего предприятия сократить издержки, повысить производительность, уменьшить отходы и негативное воздействие на окружающую среду. ССП ресурсосбережения позволит: оценивать эффективность использования ресурсов на предприятии в целом и на уровне отдельных подразделений или процессов; выявлять основные причины излишних расходов и отходов; разрабатывать и внедрять меры по сокращению расходов и повышению эффективности использования ресурсов; мониторить эффективность этих мер и корректировать стратегию на основе полученных данных.

Для предприятий в разных сферах деятельности стратегические цели для ССП ресурсосбережения могут быть отличными, в зависимости от специфики и желаемого результата. В рамках данной работы предлагаются следующие цели относительно четырех ключевых перспектив.

Финансы: увеличение прибыли; снижение себестоимости; снижение материалоемкости.

Клиенты: повышение узнаваемости за счет ресурсосберегающей деятельности; привлечение новых клиентов; повышение удовлетворенности клиентов ресурсосбережением.

Внутренние бизнес-процессы: сокращение потребления ресурсов; повышение качества продукции; увеличение вторичной переработки; стимулирование инновационной деятельности.

Обучение и развитие: повышение квалификации работников в области ресурсосбережения; стимулирование ресурсосберегающей инициативы; использование систем управления ресурсами.

Чтобы более точно и наглядно представлять, как взаимосвязаны цели в ССП должна быть разработана стратегическая карта. Стратегическая карта ССП позволит представить архитектурную концепцию описания стратегии. Она позволит рассматривать стратегию как единое систематизированное целое. Стратегическая карта представляет стратегические цели предприятия, связанные с ресурсосбережением в формализованном виде, и дает возможность донести их до отдельных подразделений и сотрудников. Так более понятно будут представлены причинно-следственные связи. Также она помогает донести каждому сотруднику, как эти цели, проекты и достижения влияют на достижение стратегических целей по ресурсосбережению в масштабе всего предприятия, улучшая его положение [7]. На рис. 1 представлена стратегическая карта со всеми взаимосвязями стратегических целей ССП ресурсосбережения.

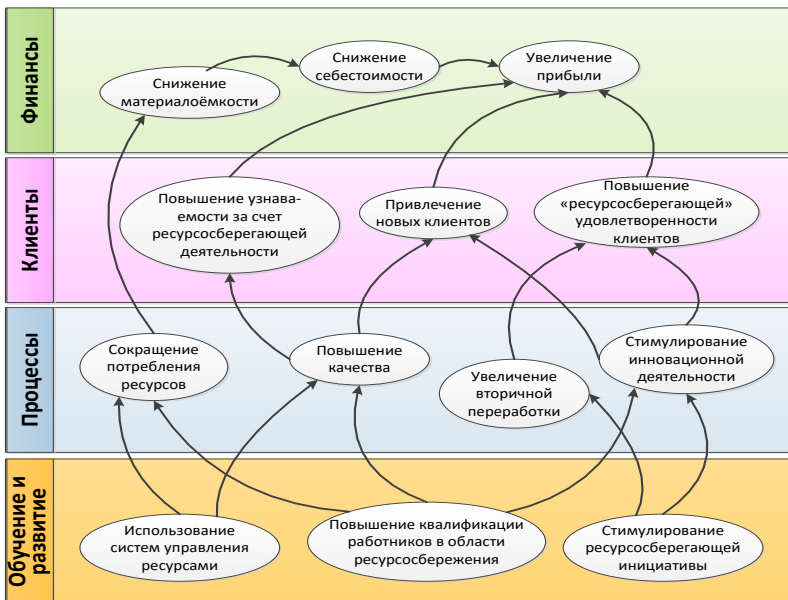


Рис. 1. Стратегическая карта ССП для системы ресурсосбережения

Использование выбранных, ограниченных показателей позволяет предприятию четко сфокусироваться на конкретных целях ресурсосбережения и не растрачивать ресурсы на все виды, усложняя при этом систему реали-

зации стратегии. При использовании ССП, для каждой цели ресурсосбережения необходимо выявить измеримые критерии ее достижения. Данные показатели служат базой для отслеживания реализации стратегии, также выступая при этом критериями успеха. Для системы ресурсосбережения критерием успеха цели увеличение вторичной переработки могут служить такие показатели, как количество образовавшихся отходов производства и коэффициент регенерации отходов. Стоит отметить, что для каждой стратегической цели целесообразно использовать не более 2-х или 3-х показателей, так как можно усложнить процесс, сделать более громоздким и демотивировать сотрудников.

Определим элементы ССП для каждой стратегической цели в табл. 1.

Таблица 1

Разработка показателей для стратегических целей
ССП ресурсосбережения

Составляющие	Стратегическая цель	Показатель	Ед. изм.
1	2	3	4
Финансы	Увеличение прибыли	Величина превышения фактической прибыли над плановой	руб.
		Абсолютный прирост чистой прибыли	руб.
	Снижение себестоимости	Величина снижения себестоимости	руб.
		Рентабельность материальных затрат	%
	Снижение материалоемкости	Материалоотдача	руб./руб.
		Изменение объема выпущенной продукции	%
Клиенты	Повышение узнаваемости за счет ресурсосберегающей деятельности	Доля клиентов, осведомленная об активной деятельности в направлении ресурсосбережения	%
		Количество участия в тематических форумах и выставках	ед.
	Привлечение новых клиентов	Доля новых клиентов от общего числа	%
		Затраты на привлечение одного клиента	руб.
	Повышение удовлетворенности клиентов «ресурсосбережением»	Удовлетворенность клиентов ресурсосберегающей составляющей	5 бал. шк.
		Доля клиентов, сделавших повторный заказ	%

1	2	3	4
Внутренние бизнес-процессы	Сокращение потребления ресурсов	Коэффициент материальных затрат	–
		Величина сокращения потребления топливно-энергетических ресурсов	т.у.т.
	Повышение качества продукции	Потери от брака	руб.
		Доля оборудования старше 20 лет	%
	Увеличение вторичной переработки	Количество образовавшихся отходов производства	т
		Коэффициент регенерации отходов	–
	Стимулирование инновационной деятельности	Количество инновационных проектов	ед.
		Доля инновационных проектов от общего числа проектов	%
Обучение и развитие	Повышение квалификации работников в области ресурсосбережения	Количество сотрудников, прошедших обучение, связанное с ресурсосбережением	чел.
		Доля сотрудников, прошедших обучение по ресурсосбережению, от общего числа	%
	Стимулирование ресурсосберегающей инициативы	Количество предложенных идей по ресурсосбережению	ед.
		Доля сотрудников, занятых в ресурсосберегающих проектах	%
	Использование системы управления ресурсами	Доля положительных оценок от работы с системой	%

В последствии при функционировании ССП показатели могут изменяться и корректироваться в случае, если они не в достаточной мере отражают критерии достижения стратегической цели ресурсосбережения.

В процессе разработки стратегической карты ССП для системы ресурсосбережения, нами рассматривались показатели для каждой цели и определен диапазон допустимых значений на примере предприятия ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова – управляющая компания холдинга БелОМО». В результате выявились показатели, не соответствующие диапазону заданных значений, либо не рассчитывающиеся на предприятии на данный момент. Далее каждой стратегической цели были поставлены в соответствие мероприятия, способствующие повышению значений показателей. Например, для увеличения идей по ресурсосбережению следует организовать собрания для сотрудников, где они могли бы предложить свои мысли по поводу оптимизации производственных процессов. Руководству следует рассмотреть наиболее интересные предложения, и, в случае если чья-то идея закладыва-

ется в основу проекта или мероприятия, сотрудник получает поощрение материального или нематериального характера. Повышать знания сотрудников в области ресурсосбережения предлагается предоставлением доступа к курсу об основах ресурсосберегающей деятельности предприятия, приглашением сторонних спикеров и экспертов в этой области. Также для каждого мероприятия должен быть установлен ответственный сотрудник за реализацию этих мероприятий.

В результате сравнения по ключевым параметрам, было выявлено, что наиболее подходящим программным средством автоматизации создания системы управления ресурсосбережением на предприятии является Business Studio, Эта программа обладает всем необходимым функционалом для создания ССП ресурсосбережения, ее возможно приобрести для Республики Беларусь, ее стоимость более выгодная по сравнению со схожими аналогами. Для внедрения была выбрана редакцией программы Business Studio:Enterprise. После внедрения системы ССП ресурсосбережения с помощью Business Studio на опытном предприятии планируется сокращение уровня материальных затрат на 1,9%, увеличение материалоотдачи на 1%, и увеличение прибыли на рубль материальных затрат более, чем на 20%. Это говорит о том, что предложенный метод автоматизации процессов управления ресурсосбережением является целесообразным.

Литература

1. Барташевич, Я. В. Понятие системы ресурсосбережения, ее свойства как экономического объекта и цели / Я. В. Барташевич; науч. рук. А. И. Гурко // Инженерная экономика [Электронный ресурс]: сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.]; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 39-41.
2. Финансовые КРІ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.finoko.ru/instruments/kpi/finansovye-kpi/>, свободный.
3. Гурко, А.И. Менеджмент: курс лекций. В 2 т. Т. 1/А.И. Гурко. – Минск: Колорград, 2020. – 478 с.
4. Барташевич Я.В. Управление ресурсосбережением как фактор повышения эффективности деятельности промышленного предприятия // Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли; «Молодежная неделя науки ИПМЭиТ», всероссийская студенческая научно-учебная конференция (2022; Санкт-Петербург).

5. Каплан, Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию/ Р. С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: Олимп-бизнес, 2003. – 201 с.
6. Вертакова Ю. В., Крыжановская О. А., Храпова О. Ю. Методические аспекты формирования системы сбалансированных показателей организации //Известия Юго-Западного государственного университета. – 2012. – №. 3-2. – С. 92а-103.
7. Словарь-справочник терминов нормативно-технической документации. Средства автоматизации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://normative_reference_dictionary.academic.ru/73259/Средства_автоматизации, свободный.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА. WEB-ТЕХНОЛОГИИ В МАРКЕТИНГЕ

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE MARKETING SYSTEM. WEB TECHNOLOGIES IN MARKETING

¹Железко Б.А., ²Петров И.С.
Zhelezko B.A., Petrov I.S.

¹Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

²Белорусский государственный экономический университет
Belarusian State Economic University

Аннотация. Данная статья содержит в себе два блока исследования: применение инструментов цифровизации, которые способствуют формированию и расширению каналов продвижения продуктов/услуг; появление web 3.0 технологий, на которых строится новая эпоха развития Интернета. В заключение дается обобщение результатов, которые помогут осознать преимущества их использования в деятельности маркетологов.

Annotation This article contains two blocks of research: the use of digitalization tools that contribute to the formation and expansion of channels for the promotion of products/services; the emergence of web 3.0 technologies, on which a new era of Internet development is being built. In conclusion, a summary of the results is given, which will help to realize the advantages of their use in the activities of marketers

Ключевые слова: Интернет, маркетинговые информационные системы, digital-маркетинг, интернет-маркетинг, web 3.0, цифровой маркетинг, NFT (уникальный токен), AR (дополненная реальность), VR (виртуальная реальность), Метавселенная.

Keywords: Internet, marketing information systems, digital marketing, internet marketing, web 3.0, digital marketing, NFT (unique token), AR (augmented reality), VR (virtual reality), Metaverse

Ключевым вызовом развития маркетинга в современных рыночных условиях стало использование передовых информационных технологий.

Популярность набирают два направления информационного развития маркетинга: его цифровизация и внедрение 3.0 технологий. С точки зрения цифровизации маркетинга стоит отметить определенную степень воздействия на данную сферу бизнеса карантинных мер. Так, с целью достижения стратегических целей и адаптации в сложившихся условиях, российские компании сделали упор на развитие SMM, развитие шоу-румов, создание продающей контекстной рекламы посредством различных инструментов, например, Яндекс.Директ и Google Adwards.

Огромным блоком в цифровизации маркетинга занимает применение digital-маркетинга. К данному виду маркетинга относится почтовая рассылка, печатная реклама, радиореклама и так далее. Безусловно, любой бизнес должен развиваться в «ногу» с новыми тенденциями, где цифровой маркетинг обладает определенной актуальностью и новизной среди прочих направлений развития маркетинга. Однако, стоит выделить глобальные вызовы применения web-технологий, которые взяли свое начало с 2000-го года с момента появления технологий, предназначенных для корпораций, называемая web 2.0. Но об этом речь пойдет далее.

В первую очередь, отметим, что сам по себе digital-маркетинг нацелен не только на привлечение клиентов, но и на их удержание.

Представим на рис. 1 каналы продвижения цифрового маркетинга.

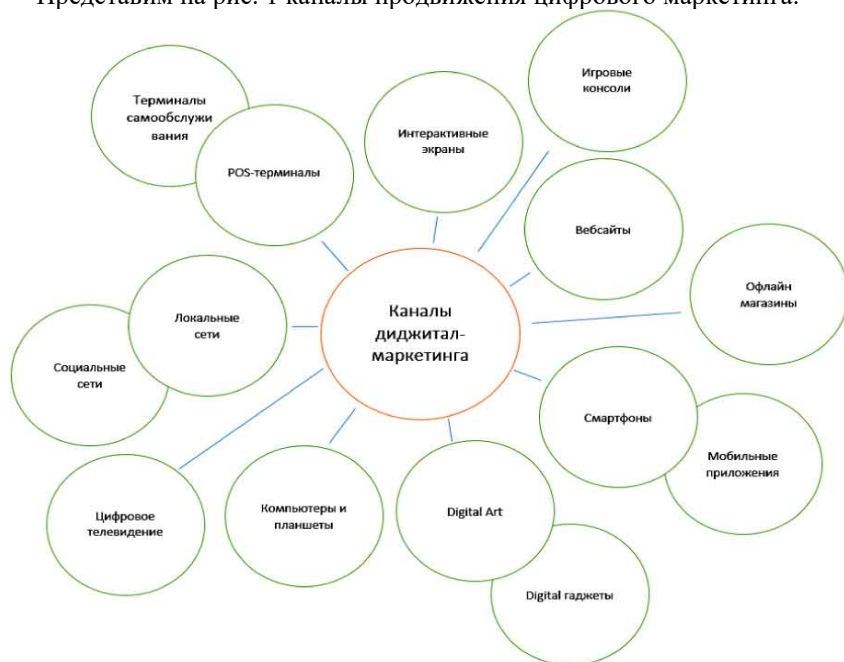


Рис. 1. Каналы digital-маркетинга [1]

Из данного рисунка видно, что указанные каналы продвижения не ограничены, имеют большое покрытие, что, безусловно, выведет маркетинг на новую ступень развития.

Перечислим преимущества digital-маркетинга:

- точное получение результатов;
- размерность и эффективность результатов;
- широкий охват аудитории;
- быстрый анализ информации.

Общеизвестно, что цифровыми технологиями могут пользоваться большое количество пользователей и во всем мире. Отсюда вытекает обязательное использование всемирной паутины, которая позволяет оперативно реагировать на поступающую информацию [4].

Так, всем известная революция 2000-х годов, когда в жизнь и работу маркетологов пришли web 2.0 технологии. Отмечается данный период расцветанием рекламы и повсеместном появлении сети Интернет. Однако, недостатками таких технологий стало отсутствие конфиденциальности информации пользователей сети Интернет. Развивались в то время такие корпорации-гиганты, как YouTube, Wikipedia и Facebook, где размещается персональная информация пользователей и сегодня.

На порог будущего маркетинга встали Web 3.0 технологии, которые называют интернетом будущего [4]. В его основе лежит децентрализация информации.

Отметим, что же предоставляют данные технологии, как для обычного пользователя, так и для маркетолога:

- интерактивность, персонализация и эффективных поиск информации;
- контроль и конфиденциальность личной информации.

Следовательно, налицо устранение ошибок прошлых версий интернет-технологий.

В основе Web 3.0 заложен принцип «read - write - own», что в переводе: «читай - пиши - владей».

От несанкционированного доступа к транзакциям и в распределении баз данных помогает технология блокчейн, представляющая собой искусственный интеллект, а именно, нейросети. Так, любой контент благодаря данным технологиям будет ранжироваться и анализироваться. Иначе, технологии блокчейн не существуют без инструментов, где NFT является тем алгоритмом, который позволяет присвоить цифровому контенту определенную уникальность. Это позволяет передавать продукт на владение другим игрокам рынка.

Нельзя не выделить совместное развитие web 3.0 и 3D-технологий, а также концепции «метавселенной» (Metaverse), которая представляет собой сочетание виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR), гибридной реальности (MR), игр, криптовалют и социальных сетей.

Пользователи теперь могут потреблять и генерировать информацию, что объясняется иммерсивностью трехмерного пространства. Получается, что информацию можно не только просматривать, но и преобразовывать в трехмерные объекты.

Далее, отметим, как данные технологии отражаются в маркетинге. Так, это, безусловно, они предоставляют богатые возможности, так как пользователь может теперь получить необходимую ему информацию, а маркетологи, анализируя их потребности, могут сформировать собственную стратегию продвижения товаров/услуг.

Использование данных технологий достаточно популярно, особенно, если обратить внимание на опрос исследователей Gartner, где больше 84% опрошенных согласились со следующими преимуществами web 3.0 технологий:

- динамика потребительского спроса-предложения благодаря использованию web 3.0 технологий будет намного проще для понимания;
- таргетинг станет наиболее чувствительным;
- появилась возможность получать интерактивный и персонализированный опыт в режиме реального времени.

В заключении обобщим проведенное исследование.

Предприятия и организации, особенно, задействованные в сфере маркетинга благодаря распространению инструментов цифровизации бизнеса получают определенные преимущества, которые позволят им стать не только конкурентоспособными, но и технологически развитыми [2]. Так, к каждому клиенту будет обеспечен индивидуальный подход, возрастет позитивное отношение потребителей, появятся перспективы поддержания долгосрочных связей с партнерами и так далее. Но, эти преимущества относятся к сфере цифровизации маркетинга.

Существуют другие грани преимуществ применения уже web-технологий.

Web 3.0 технологии или возможности стали ключом к инновациям. С целью следования данному направлению необходимо прибегать к принципам культуры test & learn, где специалисты в области маркетинга регулярно выдвигают новые гипотезы, тестируют и совершенствуют маркетинговую и продуктовую стратегии компании, обучаются как на положительных, так и на отрицательных результатах экспериментов и поощряют инте-

рес сотрудников к поиску новых решений. Данные решения актуальны, особенно, в области продвижения продуктов, например, рекламы, PR, прямому маркетингу.

Литература

1. Андреев, М. В. Цифровые технологии в маркетинге / М. В. Андреев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 16 (358). – С. 204-207. – URL: <https://moluch.ru/archive/358/79981/> (дата обращения: 21.03.2023).
2. Годин, В. В. Цифровая реклама как инструмент продвижения товара или услуги. Опыт реализации проектов / В. В. Годин, А. Е Терехова // Е – Менеджмент – 2019. – Т.2. – № 3. – С. 13-21.
3. Нативная реклама – эффективный инструмент будущего. [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/RLLJx> (дата обращения: 07.07.2020).
4. What Is Web 3.0, and How Does It Impact Digital Marketers?™ Gartner, 27 May 2022, <https://www.gartner.com/en/digital-markets/insights/whatis-web-3-0>.

УДК 658.1
UDC 658.1

**ЦИФРОВАЯ МЕДИАЛАБОРАТОРИЯ, КАК НАПРАВЛЕНИЕ
РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ БНТУ**

DIGITAL MEDIA LABORATORY, AS A DIRECTION OF DEVELOPMENT
INNOVATION ACTIVITY OF THE BNTU SCIENTIFIC LIBRARY

¹Зеленковская Н.В., ²Кириенко А.В.
¹Zelenkovskaya N.V., ²Kiricenko A.V.

¹Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

²ООО «Азбука управления»
LLC “Abc of Management”

Аннотация. В последнее время одним из способов повышения качества образования и научных исследований является внедрение и развитие инновационной деятельности. Цифровая медиалаборатория на базе научной библиотеки университета создает благоприятную среду для инноваций и активного взаимодействия в образовательной и научной сферах.

Annotation. Recently, one of the ways to improve the quality of education and scientific research is the introduction and development of innovative activity. The digital media laboratory based on the scientific library of the University creates a favorable environment for innovation and active interaction in the educational and scientific fields.

Ключевые слова: инновации, научные исследования, образование, библиотека, цифровая медиалаборатория.

Keywords: innovations, scientific research, education, library, digital media lab.

Белорусский национальный технический университет является крупнейшим техническим университетом в Республике Беларусь. Университет был основан в 1920 году в городе Минск. Сегодня БНТУ предлагает своим студентам более 70 специальностей в области техники и технологии, а также

экономики, менеджмента и гуманитарных наук. Более 35 000 студентов и 2500 преподавателей из разных стран мира выбирают БНТУ для получения качественного образования в технической сфере. Количество студентов ежегодно увеличивается по всем формам получения образования.

БНТУ активно развивается, осуществляет инновационную деятельность, стремится повышать качество образования и научных исследований: растет количество филиалов кафедр, совместных лабораторий и образовательных центров; ежегодно обновляются и пополняются учебно-методические материалы;

В БНТУ центральное место в организации учебного процесса занимает Научная библиотека, которая обеспечивает студентов и преподавателей доступом к богатому информационному ресурсу, актуальным учебным материалам и научным публикациям. Научная библиотека БНТУ активно внедряет в свою деятельность различные инновационные направления, связанные с информационным сопровождением образовательной и научно-исследовательской деятельности в условиях цифровой трансформации (рис. 1).

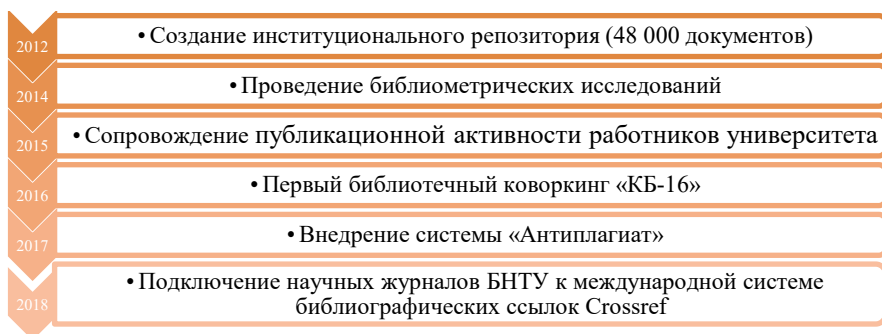


Рис. 1. Результаты инновационной деятельности научной библиотеки БНТУ

В целях конкретизации направлений развития Научной библиотеки Белорусского национального технического университета проведено социологическое исследование, направленное на выявление потребностей пользователей в творческих пространствах, а также на оценку важности включения данных пространств в библиотечный фонд. В исследовании приняло участие более 500 человек, и результаты данного исследования определяют, какие творческие пространства являются наиболее востребованными и необходимыми для создания комфортной и продуктивной образовательной среды.

Социологическое исследование позволило сделать вывод о том, что среди посетителей Научной библиотеки БНТУ существует значительный интерес к использованию творческих пространств, таких как:

- презентационные залы;
- пространства для проведения мероприятий;
- станции для прослушивания аудио-визуальных материалов;
- студии медиапроизводства и комнаты для занятий музыкой.

В свою очередь, этот интерес вызван в том числе и потребностью в создании и записи различных видеолекций, мультимедийных материалов и музыкальных произведений.

Таким образом, предлагается на базе Научной библиотеки БНТУ создание и продвижение цифровой медиалаборатории, как компонента инфраструктуры университета, предоставляющего современные технологические ресурсы и создающего благоприятную среду для инноваций и активного взаимодействия в образовательной и научной сферах. Назначение медиалаборатории заключается в создании современной и технически оснащенной площадки, где студенты, преподаватели и исследователи смогут проводить образовательные и научные мероприятия, записывать материалы, обмениваться опытом и продвигать достижения университета через медиаформаты.

Проект представляет собой лабораторию с звуко- и видеозаписывающим оборудованием, различными зонами для съемок (в том числе для фотографий на документы), функционирующую на базе Научной библиотеки БНТУ.

Основными функциональными возможностями цифровой медиалаборатории являются:

- запись и производство образовательных материалов, что обеспечит возможность создания образовательного контента, доступного для просмотра студентами в онлайн-формате, что даст возможность повысить гибкость и доступность образовательного процесса;
- вебинары и мастер-классы, студенты и преподаватели смогут активно участвовать в обучающих мероприятиях, задавать вопросы и обмениваться опытом независимо от местоположения;
- конференции и сотрудничество с другими университетами, что создаст платформу для обмена опытом, презентации научных исследований и установления партнерских отношений.
- создание медиаматериалов для медиацентра, что поспособствует продвижению достижений и событий университета, а также для информирования широкой аудитории о важных событиях и исследованиях.
- стриминговый центр, что обеспечит организацию онлайн-трансляций мероприятий, лекций и конференций в режиме реального времени.

– обучение и развитие навыков в области проведения курсов и мастер-классов по различным аспектам медиапроизводства как для студентов, так и преподавателей.

Организация цифровой медиалаборатории с звуко- и видеозаписывающим оборудованием на базе Научной библиотеки БНТУ создаст условия для удовлетворения потребности пользователей в создании мультимедийных материалов, а также позволит университету следовать современным тенденциям. Она будет играть важную роль в повышении имиджа университета и удовлетворении потребностей современного образовательного процесса. Цифровая медиалаборатория предоставит возможности для эффективной коммуникации, обучения и создания цифрового контента студентов и преподавателей БНТУ.

Литература

1. Киреенко, А. В., Зеленковская Н. В. Международный опыт внедрения цифровых медиалабораторий на базе университетов// НИПС МСФ-2023 [Электронный ресурс]: сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. Редкол.) [и др.]; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск, БНТУ, 2023. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/129507>, свободный.

2. Юрик, И. В. Вклад университетской библиотеки в формирование и развитие комфортной информационной среды науки в университете / И. В. Юрик, В. С. Лазарев // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий. Тема 2022 года – «Библиотеки в системе информационных и социальных коммуникаций» : доклады V Международной научной конференции, Минск, 1–2 декабря 2022 г. / Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиновича ; Национальная академия наук Беларуси ; редкол.: Ю. О. Каракулько (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2022. – С. 184-195.

3. Юрик, И. В. Научная библиотека БНТУ: история и современность // И. В. Юрик // Наука и инновации. – 2020. – № 11 (213). – С. 31-35.

УДК 001.895
UDC 001.895

ПРОИЗВОДСТВО НОВОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ

PRODUCTION OF A NEW TYPE OF PRODUCT

Зеленковская Н., Мартынюк, Е.О.
Zelenkovskaya N.V., Martynyuk, E.O.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В целях удерживать конкурентные позиции и удовлетворять меняющимся требованиям рынка, необходимо постоянно обновлять и расширять ассортимент продукции. Возможность разработки нового продукта открывает перед предприятием перспективы для привлечения новых клиентов, удержания существующих и расширения своей рыночной доли.

Annotation. In order to maintain a competitive position and meet the changing requirements of the market, it is necessary to constantly update and expand the product range. The possibility of developing a new product opens up prospects for the company to attract new customers, retain existing ones and expand its market share.

Ключевые слова: новая продукция, продукция, конкурентоспособность, предприятие.

Keywords: new products, products, competitiveness, company.

В настоящее время в Республике Беларусь потенциал обрабатывающей промышленности реализуется не в полном объеме, что связано с наличием различного рода нормативных, организационных и финансовых ограничений.

Удельный вес организаций обрабатывающей промышленности, осуществлявших затраты на инновации за период с 2019 по 2022 гг. не превышал 31 % и составил в 2019 г. – 28,5 %, в 2020 г. – 50,5 %, в 2021 г. – 30,6 %, в 2022 г. – 30,9 %). Для финансирования своей инновационной деятельности организации обрабатывающей промышленности задействуют все возможные источники финансирования (республиканского и местного бюджета,

кредитов и займов, иностранных инвесторов), однако основными источниками выступают собственные средства, на них приходится более 76,82 %. Основными направлениями инновационной активности организаций выступают: приобретение основных средств – 46,87 %, НИР – 30,74 %, инжиниринг – 18,66 %, разработка и приобретение информационных систем – 1,7 %, прочие (маркетинг и брэнддинг, обучение персонала и организация рабочих мест, бизнес-процессы, организация внешних связей) – 0,71 %.

ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова – УКХ «БелОМО» осуществляет разработку и производство опτικο-электронных и опτικο-механических изделий различного назначения, автомобильных компонентов для большегрузных автомобилей, индивидуальных приборов учета газа, промышленных светильников, товаров народного потребления.

Данная организация является устоявшимся и прогрессивным предприятием в отрасли. Однако, чтобы удерживать конкурентные позиции и удовлетворять меняющимся требованиям рынка, необходимо постоянно обновлять и расширять ассортимент продукции. Возможность разработки нового продукта открывает перед предприятием перспективы для привлечения новых клиентов, удержания существующих и расширения своей рыночной доли.

На предприятие ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова – УКХ «БелОМО» предлагается внедрить в производство «умный» дверной глазок. В своей истории данное предприятие производило микрокамеры, также на данный момент производится фотографический объектив. Исходя из этого в дверной глазок предлагается внедрить камеру наблюдения с отдельным монитором.

Функционал дверного глазка включает:

- систему распознавания лица с возможностью создания своей собственной базы данных;
- ночной режим;
- работу в wi-fi сети;
- датчик движения с настройкой периметра территории и отправкой уведомления на телефон;
- удаленный просмотр через приложение;
- двухстороннюю аудио-видео связь;
- распознаватель голоса с отправкой уведомления на телефон;
- систему записи с сохранением в облако;
- антивандальную защиту, а также защиту от перенапряжения и влажности.

Потенциальными рынками сбыта «умного» дверного глазка являются: Рынок Республики Беларусь, Рынок Российской Федерации, рынок других государств СНГ, рынок государств дальнего зарубежья и Прибалтики.

Сравнительный анализ технических характеристик проектируемой продукции и товаров аналогов представлен в табл. 1.

Таблица 1

Конкурентоспособность «умного» глазка

Характеристики	БелОМО	SITITEK Simple II	Sitek-Light	iHome-5
Угол обзора.°	170	160	120	130
Толщина двери, мм	35-115	35-70	40-110	35-115
Видеокамера, Мп	2,5	1,5	1,3	2
Инфракрасная подсветка, м	3	2	-	1,5
Датчик движения	+	+	-	+
Цветной дисплей, дюйм	4,5	4,3	3,5	4
Габариты монитора, мм	150x95x15	146x90x18	136x86x23	140x112x15
Система распознавания лица	+	-	-	-
Работа в wi-fi сети	+	+	-	+
Удаленный просмотр через приложение	+	+	-	+
Двухсторонняя аудио-видео связь	+	-	-	-
Распознаватель голоса	+	-	-	-
Карта памяти	512 ГБ	256 ГБ	-	128 ГБ

Радар конкурентоспособности представлен на рис. 1.

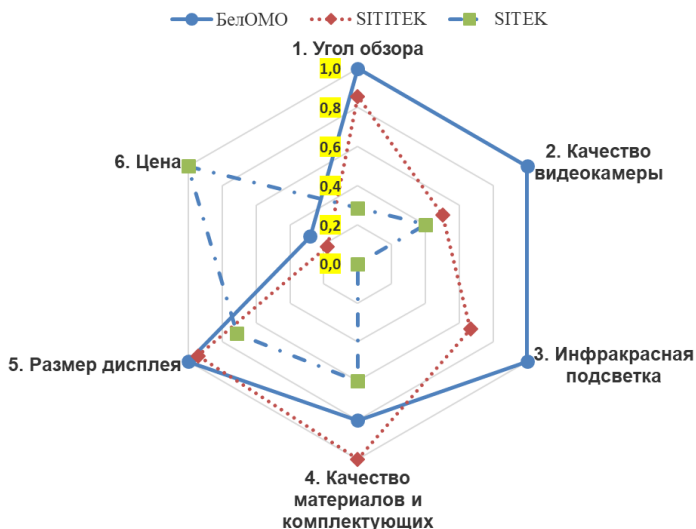


Рис. 1. Радар конкурентоспособности новой продукции

Таким образом, можно говорить о том, новый товар будет конкурентоспособным при предложенных ценах в сегменте рынка «умных» дверных глазков.

Для продвижения новой продукции предлагается использовать онлайн-рекламу, например, платформы VK Реклама и Яндекс Директ. Такой вид рекламы позволит ознакомить покупателя с инновационной продукцией, позволит создать спрос на нее, но и обеспечит сбор данных относительно эффективности разработанного мероприятия.

Разработка и производство «умных» дверных глазков является перспективным инновационным направлением для ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова – УКХ «БелОМО». Предлагаемая продукция конкурентоспособна по цене, ее внедрение в производство поспособствует укреплению позиций организации на рынке.

Литература

1. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Организация подготовки производства» для направления специальности 1-27 01 01-08 Экономика и организация производства (приборостроения) [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, кафедра дисциплине «Инженерная экономика»; сост.: Н.В. Зеленковская [и др.]. – Минск: БНТУ, 2023.

2. Мартынюк, Е. О. Повышение эффективности производственно-сбытовой деятельности / Е. О. Мартынюк; науч. рук. Н. В. Зеленковская // Инженерная экономика [Электронный ресурс]: сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: Т.А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.]; сост.: О.А. Лавренова, Т.И. Серченя. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 149-150.

**РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРТНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ
В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ БИЗНЕСЕ**

**CALCULATION-EXPERT METHOD FOR ASSESSING INVESTMENT
RISKS IN MANUFACTURING BUSINESS**

Ивашутин А.Л., Булавенко М.С.
Ivashutsin A., Bulavenko M.

Аннотация. В статье рассматриваются методические основы комплексной оценки инвестиционных рисков на основе расчетно-экспертного метода.

Annotation. The article discusses the methodological foundations of a comprehensive assessment of investment risks based on the calculation and expert method.

Ключевые слова: прямой инвестиционный риск, косвенный инвестиционный риск, моделирование рисков.

Keywords: direct investment risk, indirect investment risk, risk modeling.

В официальной методике Министерства экономики по разработке инвестиционных проектов [1] указывается необходимость оценки рисков бизнес-проектов. Но даются лишь общие универсальные рекомендации, не учитываются особенности разных проектов и не приводится методика такой оценки. В настоящее время проводятся дополнительные исследования этих вопросов применительно к разным ситуациям, например [2, 3]. Особенности же производственного бизнеса в контексте инвестиционных рисков связаны с относительно высокой долей долгосрочных активов, например, оборудования. Это, с одной стороны, требует больших первоначальных инвестиционных вложений, отдача от которых, в отличие от торгово-сервисного бизнеса, возможна лишь в будущем. С другой стороны, для поддержания такого бизнеса в работоспособном состоянии требуются периодические инвестиционные вложения для простого воспроизводства бизнес-процессов, используемых на предприятии. Учитывая эти обстоятельства можно выделить две группы возможных инвестиционных рисков:

а) первичный (или прямой) инвестиционный риск, связанный с реализацией конкретного инвестиционного проекта. Он связан, например, с возможными источниками и стоимостью финансирования, с нарушениями в сроках реализации проекта, несовпадением планируемых и фактических инвестиционных затрат и результатов проекта и т.п. (далее ПИР);

б) вторичный (или косвенный, фоновый) инвестиционный риск, который присутствует всегда и связан с возможными проблемами использования производственных и организационных ресурсов предприятия (персонала, оборудования, системы снабжения и сбыта и т.п.). Такой риск можно, конечно, рассматривать как общехозяйственный, но с учетом особенностей производственного бизнеса он все-таки в первую очередь инвестиционный хотя бы по причине постоянных проблем у менеджеров с простым воспроизводством активов (капитала) (далее КИР).

При реализации инвестиционных проектов происходят изменения в косвенных рисках, но одновременно возникает и прямой инвестиционный риск. Стратегической целью менеджеров, конечно, является снижение и прямых и косвенных инвестиционных рисков при одновременном повышении эффективности реализуемого проекта. Но в зависимости от специфики инвестиционного проекта могут быть и другие сочетания (табл. 1).

Таблица 1

Варианты изменения инвестиционных рисков при реализации бизнес-проектов

Тип инвестиционных проектов (пример содержания)	Возможные изменения инвестиционных рисков	
	прямой (ПИР)	косвенный (КИР)
Строительство регионального склада с высокой долей финансирования за счет заемных средств и т.п.	↑	↑
Закупка импортозамещающего оборудования для модернизации или простого воспроизводства производственного процесса и т.п.	↓	↑
Вложения в обучение персонала без гарантии заключения с ним долгосрочных контрактов и т.п.	↑	↓
Вложения в формирование вертикального внутривнутриреспубликанского холдинга за счет собственных средств с целью импортозамещения комплектующих изделий и т.п.	↓	↓

Оценку инвестиционных рисков предлагается проводить на основе комбинации:

а) коэффициентного метода, при котором риск рассчитывается в нормированном виде в диапазоне от 0 до 1;

б) комбинированного расчетно-экспертного метода, при котором часть показателей определяется на основе фактических данных предприятия (первичная информация) и часть менеджеры определяют экспертно (граничные значения показателей и рисков);

в) расчетов исходя из предположения линейных зависимостей между уровнем конкретного риска и фактическими значениями первичных показателей.

Такой подход позволяет анализировать инвестиционные риски без использования сложных расчетов. Но при этом качеством (точностью) расчетов приходится жертвовать.

Алгоритм расчетов инвестиционных рисков предполагает выполнение следующих этапов:

1. Выбор показателей оценки для «прямого инвестиционного риска» и фиксация или прогнозирование их значений (f_i). Показатели должны характеризовать:

- долю заемных средств в финансировании проекта;
- наличие финансовой альтернативы;
- вероятность изменения стоимости заемных средств;
- вероятность отклонения фактических цен закупок ресурсов для проекта от планируемых;
- вероятность отклонения фактических цен готовой продукции от цен проекта;
- вероятность изменения сроков реализации проекта и т.п.

2. Выбор показателей оценки для «косвенного (фоновое) инвестиционного риска» и фиксация (прогнозирование) их значений (f_i). Показатели должны характеризовать прогнозируемые изменения в «качестве» основных ресурсов в результате реализации проекта:

- персонала;
- материальных ресурсов;
- основных средств;
- системы снабжения;
- системы сбыта и т.п.

3. Оценка минимальных и максимальных значений показателей для формирования модели оценки рисков

а) при прямой зависимости между показателем риска и уровнем риска:

- f_i^{max} – максимальное значение i -го показателя, при котором риск максимален;
- f_i^{min} – минимальное значение i -го показателя, при котором риск минимален;

R_i^{max} – максимальный риск при критическом значении i -го показателя;

R_i^{min} – минимальный риск при критическом значении i -го показателя.

б) при обратной зависимости между показателем риска и уровнем риска:

f_i^{max} – максимальное значение i -го показателя, при котором риск минимален;

f_i^{min} – минимальное значение i -го показателя, при котором риск максимален;

Аналогичные значения определяются для показателей косвенного инвестиционного риска: f_j^{max} , f_j^{min} , R_j^{max} , R_j^{min} .

4. Формирование модели оценки рисков по отдельным показателям

а) при прямой зависимости между показателем риска и уровнем риска:

$$R_i = R_i^{min}, \text{ если } f_i < f_i^{min},$$

$$R_i = R_i^{min} + \frac{R_i^{max} - R_i^{min}}{f_i^{max} - f_i^{min}} \cdot f_i, \text{ если } f_i^{min} \leq f_i \leq f_i^{max},$$

$$R_i = R_i^{max}, \text{ если } f_i > f_i^{max}.$$

б) при обратной зависимости между показателем риска и уровнем риска:

$$R_i = R_i^{max}, \text{ если } f_i < f_i^{min},$$

$$R_i = R_i^{max} - \frac{R_i^{max} - R_i^{min}}{f_i^{max} - f_i^{min}} \cdot f_i, \text{ если } f_i^{min} \leq f_i \leq f_i^{max},$$

$$R_i = R_i^{min}, \text{ если } f_i > f_i^{max}.$$

Аналогичные модели формируются для показателей косвенного инвестиционного риска (R_j).

5. Фактическая оценка рисков по показателям прямого и косвенного инвестиционных рисков

$$\|f_i\| \rightarrow \|R_i\|,$$

$$\|f_j\| \rightarrow \|R_j\|.$$

6. Установление связей между показателями прямого и косвенного инвестиционного риска

$$\|R_i\| \rightarrow \|R_j\|.$$

7. Расчет общей величины прямого и косвенного инвестиционного риска с учетом весовых коэффициентов по отдельным факторным показателям

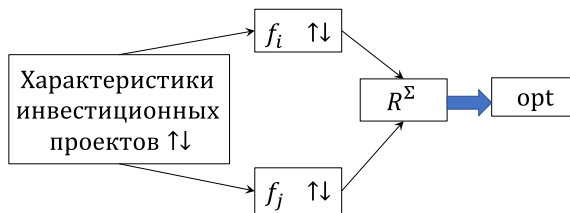
$$R_i^\Sigma = f(\|R_i\|),$$

$$R_j^\Sigma = f(\|R_j\|).$$

8. Расчет общей величины инвестиционного риска

$$R^\Sigma = f(R_i^\Sigma, R_j^\Sigma).$$

9. Факторное моделирование характеристик инвестиционных проектов с целью оптимизации инвестиционных рисков и эффективности



Для практической реализации данной модели в настоящее время разрабатывается компьютерная программа для моделирования разных вариантов инвестиционных проектов и выбора приемлемого для предприятия с точки зрения эффективности и риска.

Литература

1. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов (ред. постановления Минэкономики от 10.05.2018. – № 15). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=W20513184>. – Дата доступа 02.04.2023.

2. Ивашутин А.Л. Оценка рисков инвестиционных проектов в промышленных холдингах/А.Л. Ивашутин, Ю.С. Сенник // Научно-практический журнал «Новости науки и технологий». – № 2 (49). – Минск, ГУ «БелИСА», 2019. – С.10-17.

3. Ивашутин, А.Л. ISO как источник финансирования бизнес-проектов / А.Л. Ивашутин, А.М. Дубаневич // Новая экономика. – 2022. – №2 (80) – С. 33-43.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

WAYS TO INCREASE THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES IN THE NAMANGAN REGION

Ишимбаев Р.Н., Мансуралиева К.Р.
Ishimbaev R.N., Mansuralieva K.R.

Наманганский инженерно-технологический институт
Namangan Institute of Engineering and Technology

Аннотация. Только в рыночных условиях существует конкурентоспособность, когда на рынке можно встретить большое количество участвующих производителей аналогичного товара. Предприятия малого и среднего бизнеса могут считаться конкурентоспособными, если их продукция в общем объёме обеспечивает потребности покупателя в определенный момент времени и благодаря лучшему качеству имеет конкурентные преимущества по сравнению с аналогичными товарами.

Annotation. Only in market conditions does competitiveness exist when a large number of participating manufacturers of a similar product can be found on the market. Small and medium-sized businesses can be considered competitive if their products in total meet the needs of the buyer at a certain point in time and, due to their better quality, have competitive advantages over similar products.

Ключевые слова: конкуренция, конкурентоспособность, конкурентоспособность малого бизнеса, конкурентоспособность частного предпринимательства, качество, товар.

Keywords: competition, competitiveness, competitiveness of small businesses, competitiveness of private entrepreneurship, quality, product.

Конкурентоспособность – это одна из основных категорий, широко используемая в теории и практике экономических наук, она является

многогранным понятием, и переводится с латинского языка как борьба, соперничество за достижение результатов¹.

Все без исключения предприятия малого и среднего бизнеса обязаны учитывать особенности современного рынка, так как важнейшей задачей предприятия состоит в нахождении своего места на рынке в условиях жесткой конкуренции между производителями. Мы можем увидеть динамику развития доли малого бизнеса и частного предпринимательства в Узбекистане (рис. 1).



Рис. 1. Доля малого бизнеса и частного предпринимательства в Узбекистане за 2017-2022 годы. Составлено авторами²

Конечно же многие ученые рассматривали влияние разных факторов на экономику страны, в том числе пандемию 2019 года. Тем не менее, эффективность предприятия, его конкурентоспособность во многом чувствительна к эффективному использованию трудового и финансового потенциала, достижению научно-технического прогресса. Также нужно отметить

¹ Клименко С.М. Управление конкурентоспособностью предприятия / С.М. Клименко, Т.В. Омеляненко, Д.А. Барабась и т.д. – К.: КНЭУ, 2008. – С. 28.

² <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/small-business-and-entrepreneurship>

культурные, политические, технологические и экологические особенности рынка отдельно взятого региона страны.

Именно в рыночных условиях появляется проблема конкурентоспособности, когда предприятия малого бизнеса и частного предпринимательства стремятся повысить конкурентоспособность своего товара, с целью закрепиться на рынке и получить прибыль.

Ученый-экономист Г.М.Скударь утверждает, что конкурентоспособность определяется экономическими, социальными и политическими факторами страны или статусов производителя на внутреннем и внешнем рынках³.

В то же время, конкурентоспособность можно определить, как способность страны производить товары и услуги, отвечающие международным требованиям свободной торговли⁴.

По мнению Khaminich S., конкурентоспособность является многогранной и многоуровневой категорией, которая в рыночных условиях становится интегральной характеристикой хозяйствующего субъекта относительно его соответствия объективным (внешним по отношению к нему) экономическим условиям. Конкурентоспособность является понятием относительным, то есть конкурентоспособность предприятия можно выявить только среди группы предприятий, принадлежащих к одной отрасли или производящих товары-субинституты. Учитывая это, показателю конкурентоспособности предприятия, свойственны такие свойства, как сопоставимость (показатель проявляется в условиях сравнения объектов) и динамичность (показатель не может рассматриваться как долгосрочная характеристика независимо от эффективности деятельности предприятия)⁵.

На наш взгляд, конкурентоспособность предприятия малого бизнеса и частного предпринимательства — это способность выдержать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке.

Она показывает уровень развития малого бизнеса и частного предпринимательства в сравнении с уровнем развития конкурентных фирм по степени удовлетворения своими товарами потребности людей и по эффективности производственной деятельности.

³ Скударь Г.М. Управление конкурентоспособностью крупного АО: проблемы и решения/ Г.М. Скударь. – К.: Наук. мнение, 1999. – С. 31.

⁴ Г.М.Залозная, Р.Н.Ишимбаев. Эволюция теоретических концепций конкуренции // Журнал экономической теории. – 2014. №4. – С. 211.

⁵ Khaminich S. Methods of integral assessment of the level of competitiveness of an industrial enterprise / Svetlana Khaminich // The Economist. – 2006. – No. 10. – FROM. P.59-61.

По мнению авторов, основными факторами повышения конкурентоспособности предприятий малого бизнеса и частного предпринимательства с учетом особенностей современного рынка являются (рис.2):

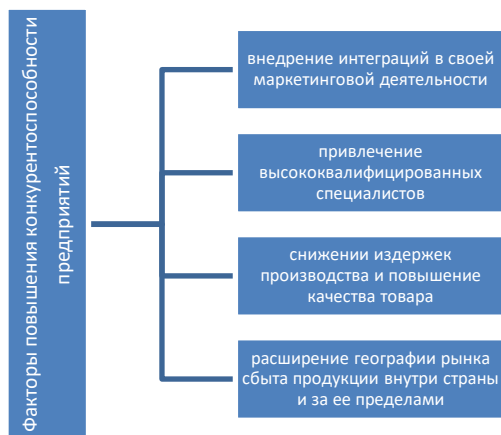


Рис. 2. Основные факторы повышения конкурентоспособности предприятий малого бизнеса и частного предпринимательства. Составлено авторами

Учитывая рост конкуренции на рынке, а также технический прогресс и увеличение максимального числа подкованных и грамотных покупателей, приводят к интеграции типов и видов маркетинговых коммуникаций и их компонентов, и формированию факторов, благотворно действующих на процесс маркетинговых коммуникаций. Каждая фирма, относящаяся к малому и среднему бизнесу, участвующая в рыночных отношениях, нуждаются в имидже. Имидж фирмы способствует усиленному воздействию на покупательскую аудиторию. Как показывает практика, малый и средний бизнес, которые правильно строят план и бюджет маркетинговых коммуникаций достигают лучшие результаты. Американская ассоциация рекламных агентств дала определение интегрированным маркетинговым коммуникациям. По их мнению - это концепция планирования маркетинговых коммуникаций, исходящая из необходимости оценки стратегической роли их отдельных направлений (рекламы, стимулирования сбыта, публик рилейшнз

и др.) и поиска оптимального сочетания для обеспечения четкости, последовательности и максимизации воздействия коммуникативных программ посредством непротиворечивой интеграции всех отдельных обращений.

По мнению авторов управление маркетинговыми коммуникациями, применяющими интегрированный подход, помогают достичь фирмам малого и среднего бизнеса следующее:

А) повысить эффективность использования множества средств маркетинговых коммуникаций; Б) усиления привыкания клиентов торговой марке фирмы; В) укрепления влияния на маркетинговую коммуникационную программу; Г) установление совместимости с мировыми маркетинговыми программами.

Но исключительно наличие высококвалифицированных специалистов способствуют достижению данной цели. На сегодняшний день этот фактор является наислабейшим звеном в деятельности малого бизнеса и частного предпринимательства. Далек не все предприятия, относящиеся к малому бизнесу и частному предпринимательству, уделяют должное внимание улучшению условий работы и мотивации сотрудников.

Руководителям предприятий малого бизнеса и частного предпринимательства необходимо обратить внимание на мотивацию своих сотрудников, обеспечить соответствующие условия работы, отдыха, высокий уровень заработной платы. Затраты на это окупятся лучшим качеством, большим объемом производимой продукции, а также сокращением обслуживающего персонала. Программа обучения, которая действует в настоящих условиях, подготавливает специалистов так, что они овладевают разносторонними знаниями в сфере производства.

По мнению авторов, специалисты по маркетингу могут и должны найти те параметры качества, сервиса и цены, которые сделают товар конкурентоспособным и приведёт их к успеху на рынке.

Независимо от того, в какой отрасли функционирует предприятия малого бизнеса и частного предпринимательства они обязаны начинать производство своей продукции с маркетингового анализа.

Основные задачи маркетингового анализа, которые требуется решить малому бизнесу и частному предпринимательству показаны на рис. 3:



Рис. 3. Задачи маркетингового анализа стоящими перед предприятиями малого бизнеса и частного предпринимательства

Основным смыслом развития экономики в стране должно стать повышение уровня конкурентоспособности национальной экономики, предприятий, фирм.

Таким образом, повышение конкурентоспособности предприятия достигается путем векторной ориентации предприятий малого бизнеса и частного предпринимательства на потребителя, улучшения качества продукции, внедрения инновационной политики, проведение мероприятий по совершенствованию условий работы и ряда других факторов. Своевременное регулирование, повышение конкурентоспособности предприятий малого бизнеса и частного предпринимательства являются залогом его успешного функционирования, финансовой устойчивости в будущем.

Литература

1. Ishimbayev R.N. Criteria and principle of capability // Miasta Przyszlosci 29, P 334-337
2. Ishimbayev R.N. Competitiveness of small business // Science and innovation. International scientific journal 1 (ISSUE 8), P 90-96
3. Ishimbayev R.N. CLASSIFICATION OF THE ASSESSMENT METHODS OF THE COMPETITIVENESS OF A SMALL BUSINESS //

EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH 2 (Issue 13), P. 1065-1070

4. Ishimbayev R.N. Ways to increase the competitiveness of enterprises // Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. (2023) Vol 1.4. P. 174-177

5. Ishimbayev R.N. Ways to Increase competitiveness of small enterprises and private enterprises in Uzbekistan // MIASTO PRZYSZŁOŚCI. (2023) Vol 1 P. 346-349.

6. Ishimbayev R.N. Critries and assessment of competitiveness of small business // Scientific and Technical Journal of Namangan Instituti of Engineering and Technology. (2022) Vol 7 P. 471-480

7. Турсунов У.С. Vision of innovation management. // AMERICAN JOURNAL OF ECONOMICS AND BUSINESS MANAGEMENT ISSN: 2576-5973. 2020. Vol. 3. No. 5.

8. Турсунов У.С. Необходимость классификации затрат и управленческой отчетности предмета экономики по видам деятельности. // Универсум: Экономика и юриспруденция. 2021. Май.

УДК: 334.025

UDC: 334.025

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО ВЕДЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

FUNDAMENTALS OF PROJECT MANAGEMENT AT AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

Кашлей Ф.Ф.

Kashley F.F.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В статье рассматриваются основы и специфика проектного ведения на промышленных предприятиях Республики Беларусь. Дано определения руководителя проекта, описан основной функционал службы проектного управления. Приведена схема функционирования классической организационной структуры с элементами проектного управления на промышленном предприятии. Описаны шаги выполнения проекта коммерческой направленности.

Annotation. The article discusses the basics and specifics of project management at industrial enterprises of the Republic of Belarus. The definitions of the project manager are given, the main functionality of the project management service is described. The scheme of functioning of the classical organizational structure with elements of project management at an industrial enterprise is given. The steps of the implementation of a commercial-oriented project are described.

Ключевые слова: проект, менеджмент, промышленная организация, руководитель проекта, планирование.

Keywords: project, management, industrial organization, project manager, planning.

Проектное ведение является новым явлением применительно к промышленному сектору экономики Республики Беларусь. В текущей непростой производственно-экономической ситуации, обусловленной как внешними,

так и внутренними негативными факторами для качественного сопровождения процессов производства необходим проектный подход к их управлению.

На сегодняшний день, в Республике Беларусь отсутствует нормативно-правовая база, регламентирующая работу проектного ведения в промышленной (машиностроительной) отрасли. Работа промышленных предприятий, внедряющих проектный менеджмент, основывается на нормативной документацией Российской Федерацией.

Проектный менеджмент заключается в использовании определенных методов, инструментов, приемов и компетенций при реализации проекта. Проектный менеджмент подразумевает интеграцию различных фаз жизненного цикла проекта (инициация, начало, окончание/прекращение) [1].

Организация проектного ведения подразумевает за собой наличие на промышленном предприятии такого элемента производственной структуры организации как проектного офиса. Руководителем проектного офиса является главный проект-менеджер (главный руководитель проекта) промышленного предприятия. Главный проект-менеджер осуществляет общую координацию работ подчиненных руководителей проектов.

Руководитель проекта – лицо, осуществляющее управление проектом и ответственное за результаты проекта [2].

Основными функциями руководителя проекта (в рамках проекта) являются:

- планирование работ;
- распределение производственных ресурсов;
- постановка задач исполнителям (членам команды проекта);
- организация и координация работ;
- контроль выполнения задач и поручений;
- коммуникация с заказчиком, куратором, командой проекта;
- анализ стадий выполнения проекта.

Несмотря на функционирование проектного ведения, на ряде промышленных предприятиях сохраняется классическая (функциональная) организационная структура. Схема функционирования классической (функциональной) организационной структуры с элементами проектного ведения может иметь вид (рис. 1).

На рис. 1 сплошными линиями и стрелками показаны функциональные связи, штриховыми – проектные.

Главным и единственным недостатком приведенной схемы функционирования организационной структуры является не организационный фактор, а психологический, который заключается в непринятии начальниками

структурных подразделений (начальники управлений, заместители генерального директора) понимания того, что руководитель проекта является главным элементом в конкретном проекте.

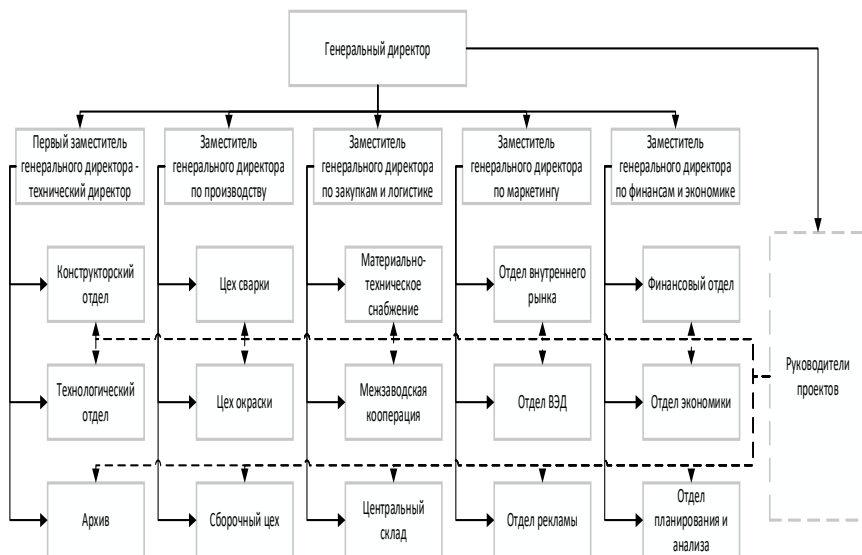


Рис. 1. Схема функционирования классической (функциональной) организационной структуры с элементами проектного ведения

В настоящее время, на промышленных предприятиях, выполняются в основном следующие типы проектов:

- проекты коммерческой направленности (проекты по основной деятельности предприятия – производство и реализация продукции);
- научно-инновационные проекты (проекты, выполняемые в рамках государственных научно-технических программ);
- проекты по цифровизации (проекты, направленные на повышения уровня цифровизации, как отдельных процессов, так и всего предприятия в целом).

На рис. 2 представлена простейшая схема выполнения коммерческого проекта по производству и поставке пассажирской техники на промышленном предприятии.



Рис. 2. Простейшая схема функционирования коммерческого проекта на промышленном предприятии

- Шаг 3 – на основании приказа организуется вводное совещание проектной группы под руководством руководителя проекта. На совещании оговариваются: цели проекта, задачи проекта, обязанности функциональных исполнителей, требования заказчика и т.п. (ответственный: руководитель проекта);

- Шаг 4 – составляется план проекта, в котором определены: задачи, сроки выполнения, ответственные лица, критический путь (при необходимости также, диаграмма Ганта, сетевой график и т.п.). План проекта может быть подготовлен при помощи МО PROJECT (ответственный: руководитель проекта);

- Шаг 5 – основное «тело проекта», которое включает себя процессы функциональных служб по направлениям: разработка конструкторской документации, технологическая подготовка производства, закупка комплектующих и материалов, производство продукции, испытания продукции, предъявление службе отдела технического контроля, сдача на склад готовой

продукции, отгрузка продукции заказчику (ответственные: руководители функциональных служб по направлениям);

- Шаг 6 – завершение договорных обязательств, подписание документов (актов выполненных работ, актов ввода в эксплуатацию), получение окончательного расчета и т.п. (ответственный: гарантийно-сервисная служба, служба маркетинга);

- Шаг 7 – подведение итогов успешности проекта в виде завершающего совещания проектной группы, на котором определяются: степень достижения целей и задач проекта, степень исполнения бюджета проекта, выполнение процессов функциональных служб. Замечания, рекомендации, предложения заносятся в «Журнал знаний» для учета в выполнении последующих проектов.

Таким образом, в качестве итога можно положить, что проектная система на промышленных предприятиях Республики Беларусь основывается на локальных нормативных актах (стандартах и инструкциях предприятий), а также заинтересованности высшего руководства организации. Для выхода на более высокий уровень проектного менеджмента в промышленном секторе необходима разработка нормативно-правовой базы на государственном уровне и переосмысление роли руководителя на промышленном предприятии.

Литература

1. Руководство по проектному менеджменту: ГОСТ Р ИСО 21500-2014. – Введ. 01.03.2015. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2015. – 50 с.
2. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектами: ГОСТ Р 54869-2011. – Введ. 01.09.2012. – М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2019. – 12 с.

УДК 336.051
UDC 336.051

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

ANALYTICAL CAPABILITIES
OF ACCOUNTING REPORTING

Комина Н.В.
Komina N.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В статье рассматриваются аналитические возможности бухгалтерской отчетности, как инструмента оценки финансового положения предприятия.

The article discusses the analytical capabilities of accounting reporting as a tool for assessing the financial position of an enterprise.

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность, ликвидность бухгалтерского баланса, приемы сравнительного анализа

Keywords: accounting statements, balance sheet liquidity, comparative analysis techniques.

Деятельность экономического субъекта хозяйствования – это объект внимания обширного круга участников рыночных отношений, которые заинтересованы в результатах его функционирования. Основываясь на доступной учётной информации, состав которой определен Национальным стандартом бухгалтерского учета и отчетности «Индивидуальная бухгалтерская отчетность» (табл. 1) [1], субъект хозяйствования стремится проанализировать финансовое состояние организации, используя при этом базовые методы и приемы финансового анализа.

Таблица 1

Состав бухгалтерской отчетности и аналитические возможности

Состав бухгалтерской отчетности [2]	Аналитические возможности
Бухгалтерский баланс	<ul style="list-style-type: none"> – анализ активов, собственного капитала и обязательств организации; – оценка риска банкротства; – оценка финансового состояния предприятия на основе показателей ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности и т.д.
Отчет о прибылях и убытках	– оценка показателей прибыли, рентабельности, доходов и расходов по текущей, финансовой и инвестиционной деятельности
Отчет об изменении собственного капитала	– анализ уставного, резервного и добавочного капитала, величины прибыли распределенной (нераспределенной) и непокрытого убытка организации
Отчет о движении денежных средств	– анализ движения денежных средств организации по текущей, инвестиционной и финансовой деятельности
Примечание к отчетности	– дает возможность пользователю более детально разъяснить показатели, представленные в бухгалтерском балансе, отчете о прибылях и убытках, отчете об изменении собственного капитала и в отчете о движении денежных средств, на основании дополнительной информации об активах, обязательствах, собственном капитале, доходах и расходах

Бухгалтерская отчетность является инструментарием для бизнес-анализа, при котором могут использоваться основные приемы сравнительного анализа – горизонтальный, вертикальный, трендовый и факторный [3]:

– при *горизонтальном анализе* каждый элемент отчетности сравнивается с предыдущим периодом, что позволяет выявить и оценить изменения абсолютных и относительных отклонений показателей;

– *вертикальный анализ* дает возможность изучить структуру средств и источников их образования организации, рассчитав удельный вес отдельных статей в конечных результатах, что позволяет оценить влияние каждой позиции отчетности на результат в целом;

– при *трендовом анализе* все отчетные элементы сравниваются с рядом предшествующих периодов, исходя из этого определяется главная тенденция в динамике показателя – тренд. Это позволяет проводить прогнозный анализ с использованием следующих инструментов: метод скользящего среднего; метод укрупнения интервала динамического ряда; метод аналитического выравнивания рядов динамики;

– *факторный анализ* позволяет определить при помощи детерминированных и стохастических приемов исследования воздействие различных факторов на результативный показатель [3].

Анализируя ликвидность бухгалтерского баланса, которая позволяет оценить возможность предприятия сохранять платежеспособность, рекомендуется объединять активы по *степени снижения ликвидности*, а собственный капитал и обязательства – по *степени увеличения сроков погашения*.

На основании бухгалтерской отчетности экономический субъект хозяйствования имеет возможность провести анализ финансового положения организации одним из следующих способов [3]:

экспресс-анализ позволяет обобщенно охарактеризовать финансовое положение организации исходя из данных бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках [3];

2) *углубленный анализ* позволяет выявить причины «болевых точек», которые были установлены при экспресс-анализе. Дополнительным источником информации к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках является отчет о движении денежных средств и отчет об изменении собственного капитала [3].

Основываясь на данных бухгалтерской отчетности, диагностика компании предполагает анализ не только текущей финансовой ситуации, но и ее изменений во времени, то есть выявление соответствующих тенденций, что является инструментом получения информации для решения управленческих задач.

Литература

1. Постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 12.12.2016 N 104 (ред. от 28.12.2022) «О составлении индивидуальной бухгалтерской отчетности»– [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://www.minfin.gov.by/upload/accounting/acts/postmf_121216_104.pdf – Дата доступа 15.11.2023.

2. Закон Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» от 12.07.2013 № 57-З – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h11300057> – Дата доступа 16.11.2023.

3. Адаменкова, С. И. Анализ производственно-финансовой деятельности предприятия и инвестиционных решений / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик. – Минск: Регистр, 2017. – 384 с.

4. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник для вузов/ Лысенко Д.В. – М.: ИНФРА-М, 2018.– 320 с.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

DIVERSIFICATION OF THE ORGANIZATION'S ACTIVITIES

Короткевич Л.М., Петрущик Р.М.
Korotkevich L.M., Petrushchik R.M.

Белорусский государственный технический университет
Belarusian State Technical University

Анотация. Рассмотрена целесообразность диверсификации деятельности организации за счет оказания лизинговых услуг. На основе проведенных маркетинговых исследований был выявлен новый сегмент рынка, проанализированы потенциальные предприятия-производители, проведен расчет экономической эффективности лизинга как для всех участников.

Anotation. The expediency of diversifying the organization's activities through the provision of leasing services is considered. Based on the conducted marketing research, a new market segment was identified, potential manufacturing enterprises were analyzed, and the economic efficiency of leasing was calculated for all participants.

Ключевые слова: диверсификация, лизинг, уставный капитал, эффективность, прибыль.

Keywords: Diversification, leasing, authorized capital, efficiency, profit.

Предприятия проводят диверсификацию продукции с целью расширения своих возможностей на рынке и увеличения доходов. Диверсификация продукции означает создание новых продуктов или услуг, расширение ассортимента или введение новых технологий производства в уже существующей линейке продукции. Один из главных плюсов диверсификации продукции – повышение конкурентоспособности предприятия. Продажа большего количества продуктов из разных категорий помогает расширить пределы целевой аудитории, что, в свою очередь, приводит к увеличению продаж. Также, если один вид товаров не продается, организация может компенсировать убытки продажами другого продукта.

На основе проведенного анализа результатов производственно-финансовой деятельности ООО «Белагро Бел» и маркетинговой среды было принято решение провести диверсификацию продукции посредством предоставления оборудования для животноводства в лизинг для физических и юридических лиц.

Фермерское хозяйство на сегодняшний день представляет собой наиболее емкий сегмент рынка. Однако не все люди, занимающиеся данной деятельностью, могут позволить себе сразу купить оборудование или, с точки зрения платежеспособности, им не могут предоставить кредит. Тогда они выбирают операции лизинга для осуществления своей деятельности.

Существует большое количество определений лизинга. В большинстве случаев *лизинг* представляет собой долговременную аренду машин, оборудования, транспортных средств и сооружений с возможностью последующего выкупа [1].

Для малого бизнеса лизинг является альтернативой покупке. Если хозяйство или предприниматель не имеют накоплений, то им затруднительно извлекать большую сумму из оборота. Решить эту проблему помогает лизинг. Для заключения сделки необходимо внести аванс в размере от 10 до 15 % от стоимости техники, а оставшаяся часть разбивается на весь срок лизинга. Платежи по договору можно регулировать. Чем больше предприниматель вносит денежных средств при авансе, тем меньше ему придется платить потом.

Таким образом, ООО «Белагро Бел» будет поставлять оборудование для животноводства различным предпринимателям, фермерским хозяйствам и просто физическим лицам на основе финансового лизинга. В договоре будет присутствовать условие о сто процентном выкупе имущества, взятого в лизинг.

Для предоставления услуг лизинга предприятие ООО «Белагро Бел» должно быть включено Национальным банком в реестр лизинговых организаций [4]. Включение в данный реестр подтверждается соответствующим свидетельством. условием включения лизинговой организации в реестр является формирование уставного капитала на день подачи заявления о включении в реестр в размере не ниже минимального размера, равного 125 тыс. руб.

Так как в нашем случае размер уставного фонда составляет 5 тыс. руб., то до минимального размера для включения в реестр не хватает 120 тыс. руб. Так как в уставе ООО «Белагро Бел» нет запрета на увеличение уставного капитала за счет взносов третьих лиц, то руководители организации в количестве 15 человек внесут сумму в размере 8 тыс. руб. каждый (рис. 1).

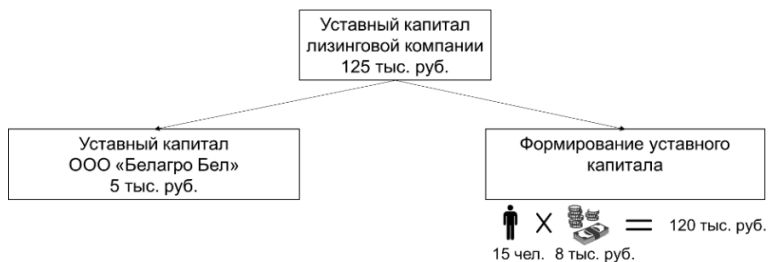


Рис. 1. Увеличение уставного капитала

В начале новые участники должны написать заявление в свободной форме на имя генерального директора ООО «Белагро Бел». В заявлении указывается размер вноса, порядок и срок его внесения, а также желаемая доля в уставном капитале. Новые участники должны в срок, указанный в заявлениях, внести вклад в уставный капитал.

Для включения в реестр ООО «Белагро Бел» необходимо подать следующие документы: заявление по форме, установленное Нацбанком; копию устава; копию документа, подтверждающего уставного капитала с учетом требований.

После получения всех документов в течение 15 рабочих дней Нацбанк принимает решение о включении организации в реестр. Если ответ положительный, то организации выдается свидетельство о включении в реестр лизинговых организаций. За рассмотрение документов, включение в реестр лизинговых организаций, а также выдачу свидетельства плата не взимается.

После включения ООО «Белагро Бел» в реестр лизинговых организаций, схема предоставления лизинга будет выглядеть, как показано на рис. 2.

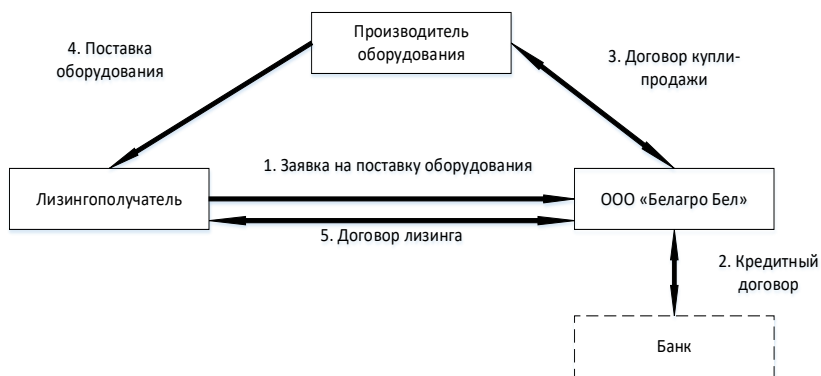


Рис. 2. Схема предоставления услуг лизинга

Процесс лизинга начинается с того, что, например, фермерское хозяйство, направляет заявку лизингодателю (ООО «Белагро Бел»), в которой указывает характеристики необходимого ему оборудования (1). Вместе с заявкой подается информация о финансовом положении заказчика. ООО «Белагро Бел» анализирует эту информацию и, если ее все устраивает, проводит сделку. Компания приобретает оборудование за счет собственных или заемных средств. Лизинг позволяет клиенту избежать значительных затрат на приобретение оборудования, а если используются заемные средства, то заключается кредитный договор между ООО «Белагро Бел» и банком (2).

Лизингодатель формально является покупателем имущества. Между ООО «Белагро Бел» и предприятием-производителем оборудования заключается договор купли-продажи (3), согласно которому наше предприятие оплачивает приобретение оборудования. Фактически покупателем является заказчик, то есть фермерское хозяйство, которому предприятие-производитель передает оборудование (4). Если у лизингополучателя возникнут замечания по поводу качества оборудования, сроков поставки, то он может предъявить претензии предприятию-продавцу. Заключаемый договор лизинга между лизингодателем и лизингополучателем (5) вступает в силу с момента подписания акта приемки оборудования в эксплуатацию.

Таблица 1

Отличительные характеристики кредита от лизинга

Характеристики	Кредит	Лизинг
Собственник	Покупатель (предприятие, ИП)	Лизингодатель
Право пользования	Физическое и юридическое лицо	Физическое и юридическое лицо
Платежи	- проценты - страховка - иногда первоначальный платеж и плата за ссудный счет	- ежемесячные выплаты - страховые взносы - маржа лизинговой компании - аванс от 20 %
Кредитная история, прошлые сделки	Только положительная кредитная история	Любая кредитная история и сделки
НДС	Полученные деньги не облагаются, налог получатель может оплатить после приобретения имущества	В составе лизинговых платежей
Амортизация	Линейная	Линейная, может быть ускоренная
Имущественный налог	Платит сразу покупатель	Только если имущество на балансе предприятия, но налог сокращается за счет амортизации

Таким образом, основное отличие между кредитом и лизингом заключается в том, что при кредите заемщик становится полным владельцем имущества, а при лизинге лизингодатель остается собственником, а лизингополучатель получает уступку пользования имуществом.

Предполагаемые поставщики продукции для животноводства представлены на рис. 3.

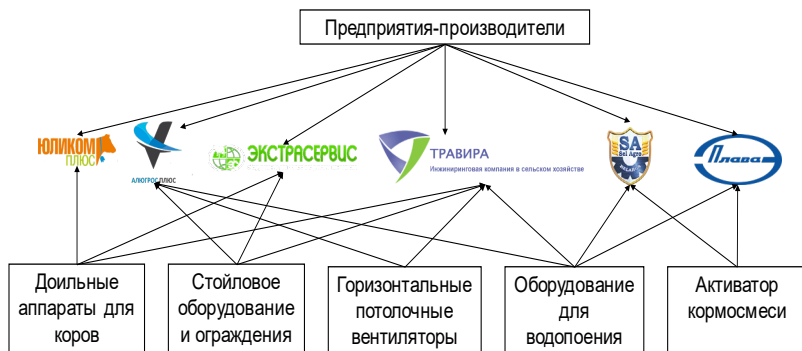


Рис. 3. Поставщики продукции для животноводства

Для более точного выявления достоинств и недостатков лизинга и кредита проведем их сравнительный анализ на конкретном примере. Предположим, какое-то фермерское хозяйство решило приобрести горизонтальные вентиляторы для улучшения системы вентиляции. Цена оборудования составляет 23,22 тыс. руб. за 5 штук (включая налог на добавленную стоимость). Из-за дефицита денежных средств у фермерского хозяйства было принято решение воспользоваться услугами лизинга или кредита сроком на 5 лет.

Для более точного сравнения условия предоставления кредита и лизинга будут похожими. Лизинг будет предоставляться по двум разным вариантам начисления амортизации: линейным и ускоренным. Для обоих вариантов авансовый платеж будет составлять 20 %, а выкупная стоимость – 10 %. Процентная ставка – 15 %. Комиссионное вознаграждение лизингодателю за предоставление имущества вместе с дополнительными услугами составляет 10 %. При ускоренном методе начисления амортизация коэффициент ускорения равен 2. Процентная ставка кредита также составляет 15 %.

Расчеты показывают, что в случае взятия кредита, заказчик переплачивает больше всего денежных средств за приобретение оборудования. Если

же клиент использует лизинг, то экономия в данном случае достаточно существенная. Если на объект лизинга начисляется амортизация линейным методом, то заказчик экономит 8,22 тыс. руб. по сравнению с кредитом, а если амортизация начисляется ускоренным методом, то экономия составит 9,83 тыс. руб. Поэтому клиенту гораздо выгоднее закупить оборудование в лизинг с ускоренным методом начисления амортизации.

Так как ООО «Белагро Бел» уже функционирует, то для продвижения лизинговой деятельности необходимо разработать рекламный буклет, в котором будет представлена техника, предоставляемая в лизинг, а также обозначены условия лизинга. Поэтому инвестиционные затраты будут направлены на подготовку осуществления лизинговой деятельности. Разработанный рекламный буклет представлен на рис. 4.



Рис. 4. Рекламный буклет

Также данный буклет можно рассылать потенциальным заказчикам для более быстрого продвижения лизинговой деятельности предприятия.

На сегодняшний день можно усовершенствовать сайт ООО «Белагро Бел» путем добавления вкладки «Лизинг», где будут представлены предприятия, сотрудничающие с нашей организацией по предоставлению оборудования для животноводства. Также для удобства потребителей на этой странице будет размещаться калькулятор для подсчета лизинговых платежей. С помощью данной функции заказчик сможет примерно рассчитать свой ежемесячный взнос согласно заданным условиям лизинга. Лизинговый калькулятор подходит как для юридических, так и для физических лиц. Усовершенствованная версия сайта примерно будет выглядеть следующим образом (рис. 5).

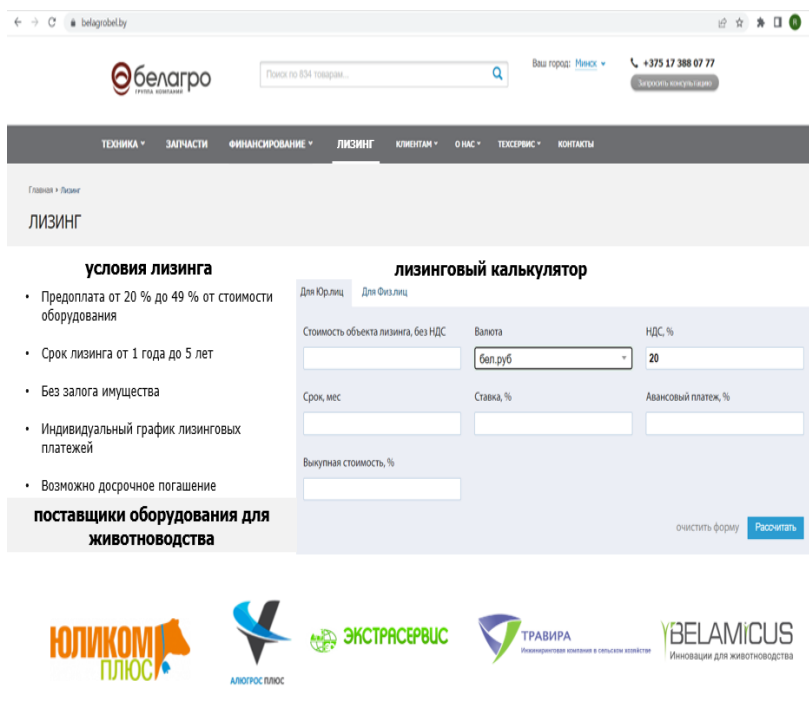


Рис. 5. Усовершенствованная версия сайта

Для расширения возможностей на рынке и увеличения доходов было принято решение провести диверсификацию продукции посредством предоставления оборудования для животноводства в лизинг для физических и юридических лиц. Для осуществления лизинговой деятельности ООО «Белагро Бел» должно быть включено Национальным банком в реестр лизинговых организаций. Одним из главных условий этого является уставный фонд предприятия в размере не ниже 125 тыс. руб. Для увеличения уставного фонда были привлечены 3-и лица, которые предоставили взносы в необходимом количестве.

Расчет платежей лизингов и кредита показал, что наиболее привлекательным для заказчиков будет являться лизинг по ускоренному методу начисления амортизации. В данном случае наблюдается экономия для клиента в размере 9,83 тыс. руб. по сравнению с кредитом. Для продвижения лизинговой деятельности был разработан рекламный буклет, а также усовершенствован сайт предприятия, путем добавления вкладки «Лизинг», где клиенты смогут посмотреть условия предоставления лизинга, предприятия-

поставщиков, а также рассчитать ежегодные лизинговые платежи. Минимальное количество сделок для покрытия всех затрат – 24 шт. в год. Осуществление лизинговой позволяет предприятию не расходовать денежные средства на хранение оборудования и постепенно расширяя рынок будет возможность перейти на прямую продажу.

Литература

1. Ивуть, Р.Б. Лизинг. Учебно-методическое пособие для студентов экономических специальностей / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Косовская, М. М. Кисель. – Минск: БНТУ, 2021. – 138 с.

2. Петрущик, Р. М., Короткевич Л.М. Выявление резервов повышения конкурентоспособности предприятия// НИРС МСФ-2023 [Электронный ресурс]: сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.]; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск: БНТУ, 2023. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/129507>, свободный.

3. Петрущик, Р. М., Короткевич Л.М. Определение конкурентоспособной цены при выходе на новые рынки сбыта// [Электронный ресурс]: сборник научных трудов по материалам 17-й международной научно-практической конференции, секция «Повышение конкурентоспособности реального сектора экономики в условиях цифровой и геополитической трансформации», 20 апреля 2023 / Академия управления при Президенте Республики Беларусь.

УДК 379.8
UDC 379.8

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ БЕЛОРУССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION OF LEISURE
ACTIVITIES OF STUDENTS OF THE BELARUSIAN NATIONAL
TECHNICAL UNIVERSITY

Короткевич Л.М., Семашко А.А.
Korotkevich L.M., Semashko A.A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Анотация. Проведены маркетинговые исследования с целью выявления уровня удовлетворения студентов организацией досуговой деятельности на территории университета. Предложены мероприятия по повышению эффективности досуговой деятельности.

Anotation. Marketing research was conducted in order to identify the level of satisfaction of students with the organization of leisure activities at the university. Proposed measures to improve the efficiency of leisure activities.

Ключевые слова: студенты, досуг, мероприятия, игры, кинокомната, общественное питание, эффективность.

Keywords: students, leisure, events, games, cinema room, catering, efficiency.

На основе результатов САWI-опроса среди студентов БНТУ были сформированы следующие досуговые услуги: кинокомната, проведение тематических вечеринок, праздников, дискотек, настольные игры, проведение мастер-классов по различным направлениям, тренингов, встреч, лекций, нетворкингов, бильярд, игра «Мафия», проведение интеллектуальных игр.

После проведения исследования предпочтений студентов БНТУ, было обнаружено, что просмотр фильмов является наиболее любимым и увлекательным видом досуга для большинства студентов. Для того, чтобы соот-

ветствовать запросам аудитории, было принято решение организовать специальную кинокомнату, где студенты смогут наслаждаться просмотром любимых фильмов в уютной и комфортной обстановке.

Услуга кинокомнаты будет доступна для просмотра фильмов каждый рабочий день с 16:00 до 21:00. Временной интервал выбран не случайно, так как вечерняя атмосфера и подходящее время дают возможность студентам наслаждаться произведениями киноискусства в максимально комфортных условиях. Минимальное количество времени пребывания в кинокомнате – 2 часа, а размер группы не должен быть меньше 10 человек.

Для успешной реализации услуги кинокомнаты необходимо наличие проектора, экрана и звуковой системы, которые обеспечивают высококачественное воспроизведение звука и видео. Кроме того, помещение будет оснащено мягкими диванами и большим количеством пуфиков, что обеспечит максимальный комфорт и расслабление во время просмотра кинофильмов.

Проведение тематических вечеров, праздников будут доступны для использования в период с 14:00 до 21:00 с понедельника по пятницу.

Для качественного и хорошего празднования или проведения дискотеки будет установлена аудиосистема с функцией караоке и встроенным эквалайзером. Для проведения тематических вечеров будут предоставлены соответствующие декорации и реквизиты, которые помогут создать нужную атмосферу.

Организация настольных игр в университете – это прекрасная возможность для студентов отдохнуть и провести время с пользой. Такие мероприятия помогают им не только отвлечься от учебы, но и развивать логическое мышление, улучшают память и внимание, находить новых друзей и единомышленников.

Поиграть в настольные игры студенты смогут с 9:00 до 21:00 в рабочие дни, что очень удобно, так как во время больших перерывов между парами можно совместить приятное с полезным, заказав обед в столовой №2 и в кругу друзей поиграть в настольные игры.

Проведение мастер-классов по различным направлениям, тренингов, встреч, лекций, нетворкингов. могут быть полезны не только для студентов, но и для их преподавателей. Они могут использовать эти знания и опыт при подготовке лекций и курсов, что может повысить качество образования и увеличить интерес студентов к учебному процессу.

Также одним из ключевых мероприятий, которое планируется проводить на территории БНТУ является ежемесячная выставка творческих работ студентов. Такие выставки представляют собой возможность для огромного количества студентов, увлекающихся различными видами творчества, по-

казать свои уникальные идеи и таланты. Это мероприятие представляет интерес для потока людей, заинтересованных в искусстве и культуре, которые смогут оценить труд и талант молодых творцов и приобрести их работы за символическую цену. Однако выставки не только удовлетворяют эстетические потребности посетителей, но и имеют благотворительный характер. Все средства от продажи работ студентов будут направлены на благотворительность, в том числе на помощь нуждающимся, включая детские дома и другие благотворительные учреждения. Принимая участие в выставках и продавая свои работы, студенты не только получают возможность проявить свои творческие возможности, но и участвуют в благотворительной деятельности, что важно для образовательного учреждения, которое также делает свой вклад в благотворительность и помощь нуждающимся.

Для осуществления возможности аренды зала под любое из представленных мероприятий студенты смогут через приложение, в котором можно выбрать день, время и тип мероприятия, а также указать количество человек и тип оплаты. Если оплата осуществляется через приложение, необходимо привязать карту и забронировать место, осуществив оплату.

Потенциальная аудитория для проведения культурно-досуговых мероприятий БНТУ представлена на рис. 1.



Рис. 1. Потенциальная аудитория для проведения культурно-досуговых мероприятий БНТУ

На основании анализа минимальных и максимальных цен, предоставляемых конкурентами в сфере организации досуговой деятельности в г. Минске, была разработана оптимальная ценовая политика.

В данном случае, учитывая уровень конкуренции на рынке организации мероприятий, было принято решение установить цены на услуги без привязки к конкурентам, но с учетом предпочтений студентов, которые были определены при проведении САWI-опроса. Согласно опросу 47,97% студентов готовы потратить на досуг в банкетном зале столовой №2 до 10 бел. руб., 35,65% – от 10 до 20 бел. руб., 12,06% – от 20 до 30 бел. руб., лишь 4,33% готовы потратить на досуг более 30 бел. руб.

В связи с этим цены на досуговые услуги, проводимые в БНТУ не должны быть более 20 бел. руб., поскольку студенты очень чувствительны к цене. Установленные розничные цены на оказываемые досуговые услуги для студентов представлены на рис. 2.

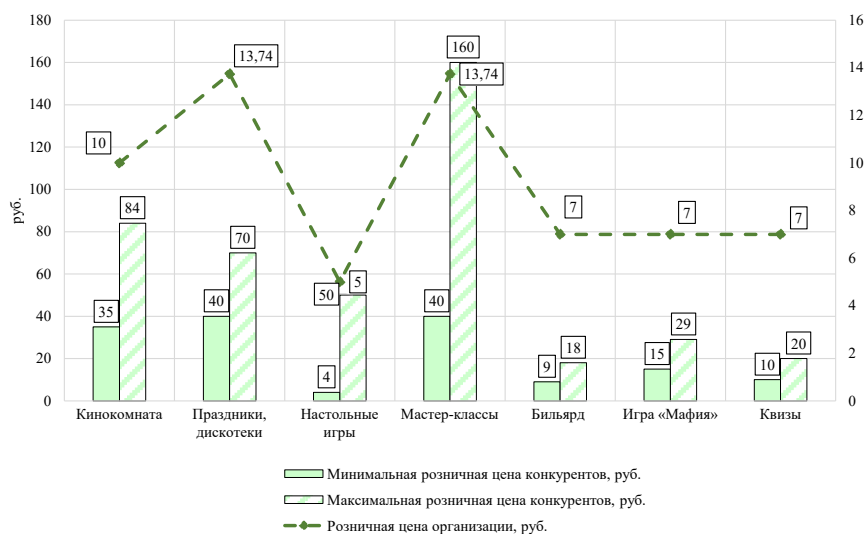


Рис. 2. Ценовая политика на досуговые услуги, руб.

Таким образом, были установлены оптимальные цена на оказываемые услуги, учитывающие как интересы центра питания БНТУ, так и потребности клиентов. Средний прирост цен по всем годам составляет 9,22%.

Важным фактором в формировании спроса и реализации услуг на рынок является реклама. Для реализации рекламной кампании организации досуговых услуг целесообразно использовать следующие формы рекламы:

1. Продвижение через социальные сети – планируется создать сайт, который будет включать в себя информацию о свободных датах для проведения досуговых мероприятий, о бронировании и о наличии свободных местах, так же можно будет прочитать и оставить отзывы. Аккаунт Vk,

Instagram, Telegram, TikTok, в которых будет информация о ценах, а также фотоотчёты после каждого проведенного мероприятия и публикациях их;

2. Визитные карточки – будут напечатаны в количестве 4 992 штук. На визитной карточке будет содержаться информация о предоставляемых услугах, QR-код со ссылкой на сайт центра питания БНТУ, будет также указан адрес (рис. 3).



Рис. 3 – Визитные карточки организации досуга в БНТУ

3. Флаеры – будут напечатаны в количестве 5 000 штук. Качественная полиграфия и яркий дизайн флаеров помогут привлечь внимание потенциальных посетителей и подчеркнуть яркую индивидуальность каждого мероприятия. Кроме того, на флаерах будет указана вся необходимая информация для того, чтобы студенты могли с легкостью найти и посетить выбранное мероприятие (рис.4).



Рис. 4. Флаеры досуговых мероприятий, проводимых в БНТУ

4. Рекламные листовки – будут напечатаны в количестве 480 штук с купоном на различные скидки. Будут раздаваться в учебных корпусах, буфетах и столовых БНТУ (рис. 5).










Рис. 5. Купоны со скидками на проведение досуговых мероприятий

Для того, чтобы рассчитать объем оказанных услуг в натуральном выражении, необходимо определить на основе разработанного графика досуговых мероприятий максимальное количество человек и количество рабочих дней в каждом году (табл. 1).

Таблица 1

Необходимые данные для расчета объема оказанных услуг в натуральном выражении (день)

Параметр							
1. Максимальное количество человек	10	60	20	60	4	15	60
2. Максимальное количество часов работы банкетного зала под определенную услугу, часов	5	7	12	8	12	12	6

Сумма инвестиционных затрат на основное оборудование составляет 14 899,79 бел. руб., а на дополнительное – 3 490,55 бел. руб.

Анализ эффективности проекта по организации проект по организации досуговой деятельности в банкетном зале столовой №2 БНТУ является достаточно эффективным, так как ЧДД = 36 695,44 руб. > 0, ВНД = 101,48% (больше ставки дисконта, которая равна 14%), динамический срок окупаемости = 1,68 < лет, а индекс рентабельности = 2,50 > 1, следовательно, в проект по организации досуговой деятельности в банкетном зале столовой №2 Центра питания БНТУ целесообразно вкладывать денежные средства.

Литература

1. Korotkevich L., Semashko A. Marketing analysis of leisure activities of BNTU students. / *Danish Scientific Journal (DSJ)*. – № 77/2023. – С. 107-113.

2. Короткевич Л.М., Семашко А.А. Тенденции и инновационные формы организации досуговой деятельности молодежи в Беларуси // XIV Международная НПК «Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов», (2023, Москва) / Сб. материалов XIV Международной НПК. – СПб: Печатный цех), 2023 – С. 176-184.

3. Короткевич Л.М., Семашко А.А. Инновационные формы организации досуга студентов // НИРС МСФ-2023 [Электронный ресурс]: сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.]; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск: БНТУ, 2023. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/129507>, свободный.

КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

COMPLEX MODEL IMMERSIVE TECHNOLOGIES LABORATORY

Лавренова О.А., Вилкова Д.П., Шемчук А.В.
Lavrenova O.A., Vilкова D.P., Shemchuk A.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National University of Technology

Аннотация. В статье рассмотрены особенности видов иммерсивности, возможности применения иммерсивных технологий для организации учебного процесса в техническом вузе, предложена комплексная модель цифровой лаборатории иммерсивных технологий, включая положение о лаборатории, описание ее инфраструктуры, планировку помещения, набор оборудования, а также сценарии использования лаборатории.

Annotation. The article discusses the features of types of immersiveness, the possibility of using immersive technologies for organizing the educational process at a technical university, and proposes a comprehensive model of a digital laboratory of immersive technologies, including regulations on the laboratory, a description of its infrastructure, room layout, set of equipment, as well as scenarios for using the laboratory.

Ключевые слова: Индустрия 4.0, Университет 3.0, иммерсивные технологии, виртуальная реальность, дополненная реальность, VR/AR/MR, комплексная модель лаборатории.

Keywords: Industry 4.0, University 3.0, immersive technologies, virtual reality, augmented reality, VR/AR/MR, complex model of the laboratory.

В условиях жесткой конкуренции во всем мире с 2011 года реализуется концепция «Индустрия 4.0» по цифровой трансформации процессов в различных отраслях экономики с целью повышения конкурентоспособности экономических субъектов. В этом контексте в Республике принят ряд важных документов, определяющих цели и задачи цифровых преобразований

во всех сферах экономики, таких как Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси на 2021-2025 годы» и «Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы», в которых обозначены направления и мероприятия по цифровой трансформации всех сфер экономики, включая и систему образования.

В области образования имеет большое влияние такой мировой тренд как «предпринимательские» университеты (the entrepreneurial university) или концепция образования «Университет 3.0». В Республике Беларусь особая миссия вузов по коммерциализации знаний была сформулирована на официальном уровне в декабре 2017 г. на II Съезде ученых Беларуси. Векторы развития новой модели образования обозначены в приказе Министра образования от 01.12.2017 № 757 «О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0» [2]. В качестве базовых площадок для реализации экспериментального проекта было выбрано 7 белорусских вузов, в том числе и Белорусский национальный технический университет.

Исследования рынка труда показывают, что в инновационной экономике более востребованы выпускники вузов с предпринимательскими навыками и гибким, креативным мышлением. Эти требования к специалистам являются определяющими, опережая требования к теоретическим знаниям и техническим навыкам. В контексте реализации мероприятий подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики» [1] стратегическое значение приобретает подготовка специалистов, обладающих знаниями и практическим опытом в области цифровых технологий, обозначенных в качестве одного из глобальных трендов научно-технологического развития Беларуси до 2040 года: «внедрение информационных технологий во все сферы жизнедеятельности (искусственный интеллект, дополненная и виртуальная реальность, облачные технологии, Интернет вещей, индустриальный Интернет)» [3].

Одним из мероприятий цифровой трансформации производственных процессов отечественных предприятий является «создание для отечественных предприятий «цифровых двойников» технологических и бизнес-процессов, выпускаемой (планируемой к производству) продукции» [1], в связи с чем большую значимость приобретают, такие технологии, как виртуальная реальность (VR), дополненная реальность (AR) и смешанная реальность (MR), которые относятся к классу иммерсивных.

В работе был проведен анализ понятия иммерсивности, исследованы виды и возможности иммерсивных технологий [4]. Иммерсивность (от англ. immerse – погружать) – это понятие, описывающее уровень вовлеченности и погруженности пользователя в искусственно созданную среду [5]. Под

иммерсивными технологиями в данном исследовании подразумевается интеграция виртуального контента с физической средой, которая позволяет пользователю естественным образом взаимодействовать с цифровой реальностью, а погружение в виртуальность осуществляется за счет воздействия на органы чувств человека: зрение, слух, в редких случаях – осязание, обоняние и вкус. Технологии иммерсивности позволяют создавать уникальные визуальные и интерактивные среды и открывают новые возможности для обучения, проектирования и других сфер деятельности.

В процессе исследования был проведен сравнительный анализ иммерсивных технологий [5] (табл. 1) для определения круга решаемых с их помощью задач и эффективных сценариев использования.

Таблица 1

Сравнительная характеристика иммерсивных технологий

Признак	Виртуальная реальность	Дополненная реальность	Смешанная реальность
Тип отображения	Полностью цифровая смоделированная среда	Реальный мир с наложением цифровых объектов (графики)	Комбинирует виртуальные и реальные объекты
Устройства	VR-очки, костюмы, геймпады, контроллеры	Смартфон, планшет, сенсор, камера	Очки, костюмы, контроллеры
Связь с реальным миром	Отсутствует	Пользователь сохраняет контакт с реальным миром через камеру устройства	Пользователь видит и взаимодействует с реальными и виртуальными объектами
Сферы применения	Развлечения, образование, научные исследования, медицина	Развлечения, образование, медицина, маркетинг, искусство	Промышленность, научные исследования, образование, развлечения

Маркетинговый анализ рынка иммерсивных технологий выполнен по материалам открытых источников. Так, по данным экспертов исследовательского агентства Precedence Research, ожидается, что размер мирового рынка иммерсивных технологий к 2030 году достигнет около 134,18 млрд долларов США, а совокупный годовой темп роста в период с 2022 по 2030 год составит 22,46% (рис. 1) [6].

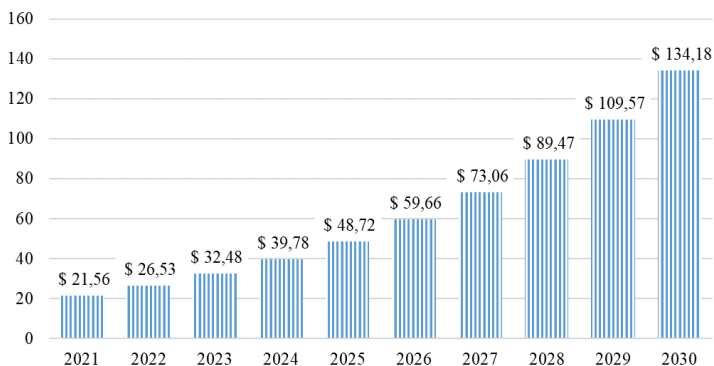


Рис. 1. Рынок иммерсивных технологий с 2021 по 2030 год (прогноз), млрд. \$

Наблюдается расширение применения виртуальных технологий во многих секторах для ускорения роста (рис. 2). Эту информацию предоставляет Fortune Business Insights в своем отчете под названием «Прогноз рынка виртуальной реальности на 2023–2029 годы» [7].

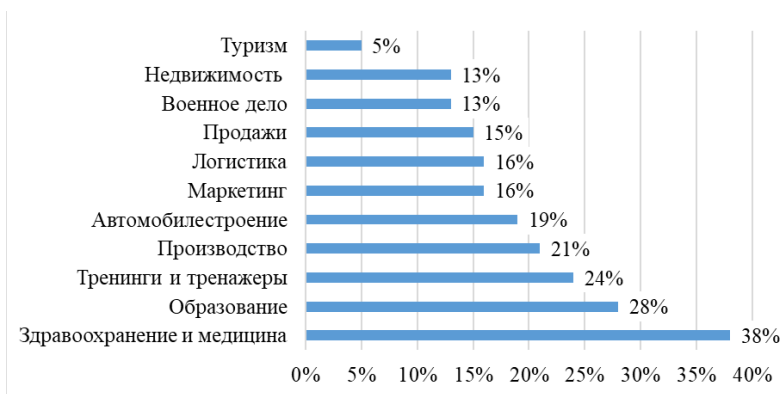


Рис. 2. Анализ вовлеченности иммерсивных технологий в различные сферы деятельности

Помимо игр и развлечений, сектором с наибольшим ожидаемым влиянием VR/AR является здравоохранение (38%). Согласно статистике виртуальной реальности, здравоохранение и образование с 28% – это два сегмента, которые, скорее всего, столкнутся с большим влиянием AR/VR. Следующими в списке идут развитие рабочей силы с 24%, производство с 21%, автомобилестроение с 19%, маркетинг и логистика (по 16%), розничная торговля с 15% и военный сектор с 13% [8, 9].

Анализ также показывает, что обучение в виртуальной реальности снижает риск получения травм на рабочем месте на 43%, о чем свидетельствует статистика обучения в виртуальной реальности. Опасности высокого риска на рабочем месте можно уменьшить с помощью обучения виртуальной реальности.

Изучение прикладных решений в сфере иммерсивных технологий показало, что достаточное число компаний предоставляет готовые решения по различным направлениям: от досуга и развлечения до промышленного сектора реальной экономики. Например, можно отметить белорусскую компанию Feeling Digital (БелАЗ VR, Лифты VR, Akiva World, Физика VR, Жилком AR), российские компании Vizzion, VR Concept, кластер КРЕОНОМИКА, Modum Lab и другие. Стоимость разработки и внедрения VR/AR-проектов зависит от сложности их сценариев и может варьироваться от 600 руб. для 3D-туров до 1 миллиона рублей для крупномасштабных промышленных решений. Изучение сервисов по подбору персонала, таких как *rabota.by* и *hh.ru*, показало, что уже сейчас на рынке Беларуси и России существует спрос на программистов с опытом работы в области иммерсивных технологий.

Примеры применения иммерсивных технологий в образовательном процессе вузов нашей республики и стран СНГ демонстрируют, что опыт иммерсивности способствует повышению мотивации к обучению, активному привлечению студентов к изучению современных цифровых инструментов, проведению научных исследований, стимулирует внедрение инноваций, что является важным фактором для развития национальной промышленности и экономики в целом.

Становится очевидным, что с целью повышения качества подготовки выпускников в условиях динамично изменяющегося ландшафта бизнес-моделей и технологий, техническому вузу необходимо вести планомерную работу по формированию высокотехнологичной образовательной среды, расширяющей возможности обучающихся для получения цифровых компетенций, востребованных в реальном секторе экономики.

В связи с этим предлагается создать учебную лабораторию иммерсивных технологий (ЛИТ), которая будет выступать как 1) образовательная среда и 2) технологическая площадка:

1. ЛИТ – современная образовательная среда для обучающихся по направлениям, связанным с программированием, робототехникой, автоматизацией производственных процессов.

Одной из задач создаваемой лаборатории будет являться повышение качества подготовки именно будущих разработчиков программных продуктов. Обучающимся будет предоставлена возможность приобретения практических навыков работы с современным оборудованием и освоения специального программного обеспечения для иммерсивных технологий.

Созданные в лаборатории интерактивные электронные пособия, позволят обучаемым осваивать сложный учебный материал по различным дисциплинам учебного плана, используя дополнительные возможности для восприятия материала. Например, AR-технологии позволят визуализировать дополнительную информацию через камеру смартфона или планшета, выводить дополнительные объяснения или иллюстрации на экране устройства. С помощью VR-технологий можно создавать искусственные сцены, которые помогут понять принципы и процессы, изучаемые в учебном пособии. Кроме того, использование интерактивных пособий будет способствовать сохранению интереса к изучаемой дисциплине и лучшему усвоению изучаемого материала, увеличению вовлеченности в образовательный процесс.

Еще одним прикладным направлением работы лаборатории может быть и разработка обучающих систем и программных продуктов для внедрения в учебные программы не только самого вуза, но и лицеев, колледжей, школ. Студенты, изучающие программирование, смогут создавать реальные обучающие курсы, тренажеры, визуализации и другие продукты для конкретных областей знаний и разделов изучаемых дисциплин.

Разработка для вуза рекламно-информационных материалов с элементами AR является перспективным направлением работы лаборатории в целях привлечения абитуриентов, продвижения научно-исследовательских лабораторий и проектов. Учитывая, что виртуальные 3D туры также являются актуальными и востребованными как для образовательных учреждений, так и для предприятий, объектов недвижимости, туристических мест, музеев, выставок, в лаборатории возможно реализовывать подобные проекты по реальным кейсам заказчика.

2. ЛИТ – технологическая площадка для моделирования реального оборудования и создания цифровых двойников.

Учитывая сложность технической инфраструктуры, наличие большого количества оборудования (станков, электрооборудования, транспортных двигателей и т.д.), необходимого для проведения в техническом вузе лабораторных работ и практических занятий, особую значимость приобретает

внедрение в учебный процесс «цифровых двойников» технических объектов.

Таким образом, проектируемая ЛИТ обеспечит возможности как для разработки проектов с элементами иммерсивности, востребованных в сфере образования и реальном секторе экономики, так и для их применения в учебном процессе. В рамках лабораторных, курсовых, дипломных проектов, проведения научных исследований с применением технологий виртуальной и дополненной реальности студенты, магистранты и аспиранты смогут осваивать работу с иммерсивными технологиями и разрабатывать реальные проекты.

На основе анализа и обобщения опыта внедрения иммерсивных технологий выполнена поэтапная разработка комплексной модели цифровой лаборатории иммерсивных технологий:

- 1) определены цели и задачи лаборатории, ее назначение и направления деятельности;
- 2) обоснован выбор помещения и разработан концепт его дизайна;
- 3) выполнено формирование элементов инфраструктуры (подбор необходимого оборудования по техническим параметрам и ценовым характеристикам, подготовка перечня программного обеспечения);
- 4) определены требования к составу сотрудников лаборатории и их квалификации;
- 5) разработан проект программно-методической документации, включая положение о лаборатории, примерные программы обучения и проведения исследований и др.

В качестве инвестиционных затрат рассчитана сумма капитальных затрат в размере 241595,24 руб. источниками финансирования для вуза будут бюджетные средства организации. За счет государственного участия также будут финансироваться затраты на оплату труда и затраты на топливно-энергетические ресурсы. Для обоснования экономической целесообразности проекта были просчитаны основные показатели, такие как чистый дисконтированный доход, который через 3 года составит 28838,86 руб., внутренняя норма доходности по проекту – 17,58 %. Значения данных показателей эффективности говорят о том, что проект по созданию лаборатории иммерсивных технологий является эффективным.

Внедрение иммерсивных технологий, включая создание учебной лаборатории по их изучению в вузе, является важным шагом в развитии образования и обеспечении потребностей рынка труда. Это позволит университету повышать свой престиж, поддерживать имидж современного образовательного и научно-инновационного центра формирования новых знаний и компетенций, укреплять свою конкурентоспособность как на национальном уровне, так и на международном.

Литература

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66.

2. «О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0». Приказ Министра образования № 757 от 01.12.2017 г.

3. Стратегия «Наука и технологии: 2018-2040», утвержденная постановлением Президиума Национальной академии наук Беларуси от 26.02.2018 № 17.

4. К вопросу о терминологии и классификации иммерсивных технологий в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-terminologii-i-klassifikatsii-immersivnyh-tehnologiy-v-obrazovanii>, свободный.

5. Вилкова, Д. П. Иммерсивные технологии и особенности их внедрение / Д. П. Вилкова; науч. рук. О. А. Лавренова // Инженерная экономика [Электронный ресурс] : сборник материалов 79-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2023 / редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.]; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 57-60. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/131583>.

6. Immersive Technology Market. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.precedenceresearch.com/immersive-technology-market>, свободный.

7. Virtual Reality Market Size Worth USD 227.34 Billion by 2029 | Report by Fortune Business Insights. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/01/16/2588947/0/en/Virtual-Reality-Market-Size-Worth-USD-227-34-Billion-by-2029-Report-by-Fortune-Business-Insights.html>, свободный.

8. Virtual Reality Statistics. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://99firms.com/blog/virtual-reality-statistics/#gref>, свободный.

9. Шемчук, А. В. Возможности и перспективы применения иммерсивных технологий / А. В. Шемчук, А. С. Грановская; науч. рук. О. А. Лавренова // Инженерная экономика [Электронный ресурс]: сборник материалов 78-й студенческой научно-технической конференции, секция «Инженерная экономика», 26-28 апреля 2022 / редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.]; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск: БНТУ, 2022. – С. 188-192. Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/123513>.

10. Вилкова Д.П., Шкаровская К.Н. Цифровые двойники и особенности их внедрения // Молодежная неделя науки ИПМЭиТ: сборник трудов Всероссийской студенческой научно-учебной конференции: [в 6 частях]. – Ч. 6 – СПб.: Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – С. 219-222.

УДК 330.322.1:621.396.2(510)
UDC 330.322.1:621.396.2(510)

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПОСРЕДСТВОМ КРЕДИТНЫХ НОТ

ATTRACTION OF ADDITIONAL FINANCIAL RESOURCES BY ORGANIZATIONS THROUGH CREDIT NOTES

Насонова И.В.
Nasonova I.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. Современная рыночная экономика обеспечила появление и использование финансового инструмента, который продемонстрировал свою эффективность, особенно в работе по международным контрактам. О том, как работает кредитная нота, в каких случаях пригодится, расскажем в данной статье.

Annotation. The modern market economy has ensured the emergence and use of a financial instrument that has demonstrated its effectiveness, especially in the work on international contracts. We will tell our readers in this article about how a credit note works, in what cases it is useful.

Ключевые слова: альтернативные источники финансирования, кредитная нота, инвестиционная деятельность, эффективная инвестиционная политика.

Keywords: alternative sources of financing, credit note, investment activity, effective investment policy.

В настоящее время, когда во многих странах мира существует дефицит денежных ресурсов на государственном уровне и на уровне отдельного субъекта хозяйствования, существует привлекательная возможность пополнения объема финансовых ресурсов за счет использования долговых инструментов. Одним из таких привлекательных долговых инструментов являются **кредитные ноты**.

Кредитная нота (CLN) – это вид ценной бумаги, расчеты по которой предусмотрены при наступлении оговоренных заранее в договоре кредитных событий или изменения кредитоспособности организации или отдельного вида ее активов. В связи с тем, что такие активы, находятся, как правило, на бухгалтерском балансе организации, то кредитные ноты для них могут стать гарантией от возможных убытков по этим активам [4, с. 10].

Механизм обращения кредитных нот обеспечивает международная клиринговая система Euroclear или Clearstream.

На практике выпуск кредитных нот аналогичен выпуску корпоративных облигаций. В большинстве случаев участниками сделок с кредитными нотами являются заемщик, кредитор, организатор, андеррайтер, депозитарий. При этом кредитная задолженность организации–заемщика является обеспечением привлечения инвестиционных ресурсов через механизм выпуска и размещения кредитных нот. В данном случае финансово–кредитная организация, являющаяся фактически кредитором, перераспределяет кредитные риски на эмитента (андеррайтера) кредитных нот посредством продажи ему кредитной задолженности организации–заемщика. В свою очередь андеррайтер эмитирует и размещает кредитные ноты среди других организаций–инвесторов, получая доход в виде комиссии по сделке. Следует отметить, что в мировой практике процесс андеррайтинга существует, в основном, в двух вариантах, а именно [4, с. 43]:

гарантированный – предусматривает обязательство андеррайтера разместить заранее определенный объем кредитных нот;

рыночный – объем размещения кредитных нот определяется на основании спроса инвесторов на определенный производный финансовый инструмент.

По нашему мнению, учитывая недостаточную инвестиционную активность в Республике Беларусь, более целесообразным для практического использования является именно рыночный вариант.

Расчетные операции по кредитным нотам осуществляет депозитарий. В зависимости от уровня развития инфраструктуры рынка производных финансовых инструментов конкретной страны, участники торгов кредитными нотами могут одновременно выполнять несколько функций по данным сделкам, то есть выступать в разных статусах в механизме обращения кредитных нот.

Реальную стоимость кредитных нот определяют на основе заявок инвесторов, соответствующих конкретному кредиту, который предоставляют только после наличия определенных условиями соглашения количества заявок инвесторов. Конкретный пакет заявок инвесторов называется «книга заявок». Следовательно, после формирования книги заявок окончательно

определяется полная стоимость кредита, инвесторы становятся владельцами кредитных нот, а организация–заемщик получает необходимые ей кредитные ресурсы от финансово–кредитной организации. Фактически кредитные ноты являются долговым производным финансовым инструментом, базовым активом которого является кредитная задолженность. Финансово–кредитная организация, являющаяся кредитором, таким образом сводит к минимуму свои кредитные риски через их перераспределение на инвесторов-владельцев кредитных нот, а инструментом секьюритизации базового актива является сама кредитная нота.

Схема работы с кредитными нотами, представленная на рис. 1, предполагает, что андеррайтер перечисляет финансово–кредитной организации кредитору плату по кредиту и погашает по нему основной долг в соответствии с погашением заемщиком кредита. Одновременно андеррайтер платит инвестору проценты, размер которых определен заключенным соглашением по кредитным нотам. Необходимо отметить, что по соглашению по кредитным нотам, конкретное установленное кредитное событие содержит две составляющие:

- дефолт базового актива;
- дефолт заемщика.

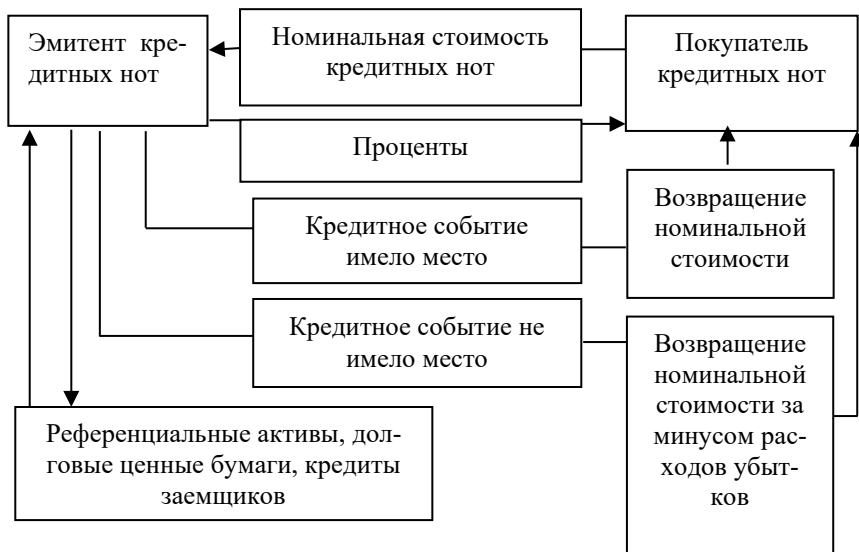


Рис. 1. Схема работы с кредитными нотами

В случае наступления кредитного события в течение срока, определенного соглашением по кредитным нотам, осуществляется погашение реальной стоимости кредитной задолженности, то есть разницы номинальной стоимости и расходов.

В иных случаях возврат долга по кредиту осуществляется по номинальной стоимости.

В связи с вышеизложенными особенностями работы с кредитными нотами, можно сделать вывод, что инвесторы несут двойной риск (риск дефолта базового актива и риск дефолта заемщика), но в то же время имеют право требования только к андеррайтеру. Это указывает на эффективность посредством кредитных нот минимизации кредитных рисков, поскольку финансово-кредитные организации посредством механизма кредитных нот привлекают к участию в кредитном риске посредников, предоставляя им долю в кредитной позиции, но лишаются рисков появления проблемной задолженности. Указанное способствует снижению платы по выдаваемым финансово-кредитными организациями кредитам и повышению уровня их финансовой устойчивости. Также, при достаточном уровне развития фондового рынка, кредитные ноты могут торговаться на вторичных рынках, увеличивая при этом уровень дифференциации инвестиционных возможностей.

Преимуществом по сравнению с эмиссией облигаций для выпуска кредитных нот является упрощение требования по наличию аудиторского заключения международной компании только за 1 год. Кроме того, для эмитента исключена процедура юридической проверки бизнеса организации-заемщика, а также не является обязательным наличие международных кредитных рейтингов. Эмиссия и размещение кредитных нот требуют более коротких сроков и меньших операционных расходов, поскольку данный вид ценных бумаг не требуют листинга международных фондовых бирж.

В то же время упрощенная процедура эмиссии и размещения кредитных нот обуславливает некоторые недостатки данного вида ценных бумаг, что выражается в потенциально высоких рисках инвесторов и, следовательно, увеличивает стоимость кредитных нот за счет дополнительной премии за риск инвесторов. Вышеизложенное обуславливает снижение привлекательности кредитных нот по сравнению с еврооблигациями.

Вместе с тем, при наличии недостаточной финансовой стабильности, инвестиционную привлекательность кредитных нот существенно снижает наличие возможности уплаты процентов по ним после фактического перечисления организацией-заемщиком основного долга по кредиту. При этом, в случае наступления конкретного кредитного события, проценты инвестору начисляются и уплачиваются только за предшествующий период

факта наступления кредитного события. Таким образом, погашение кредитных нот осуществляется фактически с учетом разницы между номинальной стоимостью кредитной задолженности и фактически уплаченной заемщиком суммы долга.

Мировая практика совершенствует механизмы функционирования кредитных нот и появляются все новые их разновидности.

Например, вышеизложенные недостатки кредитных нот ликвидируются в нотах участия в кредите, являющихся разновидностью обычных кредитных нот. Наиболее существенное отличие между ними состоит в требованиях к эмитентам, в частности: наличие кредитных рейтингов 2 международных агентств; наличие аудиторских заключений международных компаний за 3 года; листинг на международных фондовых биржах; юридическая проверка бизнеса заемщика. Таким образом, эмиссия и размещение нот участия в кредите имеют гораздо более длительные сроки, но вызывают существенно более низкие инвестиционные риски [2, с. 71].

Литература

1. Бланк, И. А. Инвестиционный менеджмент / И. А. Бланк. – К.: ИНТЕМ. ЛТД; Юнайтед. Лондон. Трейд. Лимитед, 2017. – 448 с.

2. Жуков, Е.Ф. Рынок ценных бумаг: Комплексный учебник. Рынок ценных бумаг: Комплексный учебник / Е.Ф. Жуков, Н.П. Нишатов, В.С. Торопцов [и др.]. – М.: Вузовский учебник, 2022. – 254 с.

3. Ивасенко, А.Г. Рынок ценных бумаг: инструменты и механизмы функционирования: учебное пособие / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова, В.А. Павленко. – М.: КНОРУС, 2010. – 272 с.

4. Малая, Е. С. Связанные кредитные ноты как инструмент привлечения международного финансирования российскими компаниями и банками: диссертация кандидата экономических наук / Е.С. Малая. – М., 2015. – 209 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE MARKETING SYSTEM

Петров И.С.
Petrov I.S.

Белорусский государственный экономический университет
Belarusian State Economic University

Аннотация. Цель статьи состоит в проведении анализа использования информационных технологий в системе маркетинга, а также применение в маркетинге современных Web-технологий.

В статье отмечается применение инструментов цифровизации, которые способствуют формированию и расширению каналов продвижения продуктов/услуг. А также в статье выделяется применение Web 3.0 технологий, на которых строится новая эпоха развития Интернета.

Annotation. The purpose of the article is to analyze the use of information technology in the marketing system, as well as the use of modern Web technologies in marketing.

The article notes the use of digitalization tools that contribute to the formation and expansion of channels for the promotion of products/services. The article also highlights the use of Web 3.0 technologies, on which a new era of Internet development is being built.

Ключевые слова: Интернет, маркетинговые информационные системы, digital-маркетинг, интернет-маркетинг, Web 3.0, цифровой маркетинг, Метавселенная.

Keywords: Internet, Marketing information systems, Digital marketing, Internet marketing, Web 3.0, Digital marketing, Metaverse

Ключевым вызовом развития маркетинга в современных рыночных условиях стало использование передовых информационных технологий. Популярность набирают два направления информационного развития маркетинга: его цифровизация и внедрение Web 3.0 технологий. С точки зрения

цифровизации маркетинга стоит отметить определенную степень воздействия на данную сферу бизнеса карантинных мер. Так, с целью достижения стратегических целей и адаптации в сложившихся условиях, российские компании сделали упор на развитие SMM, развитие шоу-румов, создание продающей контекстной рекламы посредством различных инструментов, например, Яндекс.Директ и Google Adwards.

В цифровизации маркетинга большую роль играет применение digital-маркетинга. К данному виду маркетинга относится почтовая рассылка, печатная реклама, радиореклама и так далее. Безусловно, любой бизнес должен развиваться в «ногу» с новыми тенденциями, где цифровой маркетинг обладает определенной актуальностью и новизной среди прочих направлений развития маркетинга. Однако, стоит выделить глобальные вызовы применения web-технологий, которые взяли свое начало с 2000-го года с момента появления технологий, предназначенных для корпораций, называемая web 2.0. Но об этом речь пойдет далее.

В первую очередь, отметим, что сам по себе digital-маркетинг нацелен не только на привлечение клиентов, но и на их удержание.

Представим на рис. 1 каналы продвижения цифрового маркетинга.

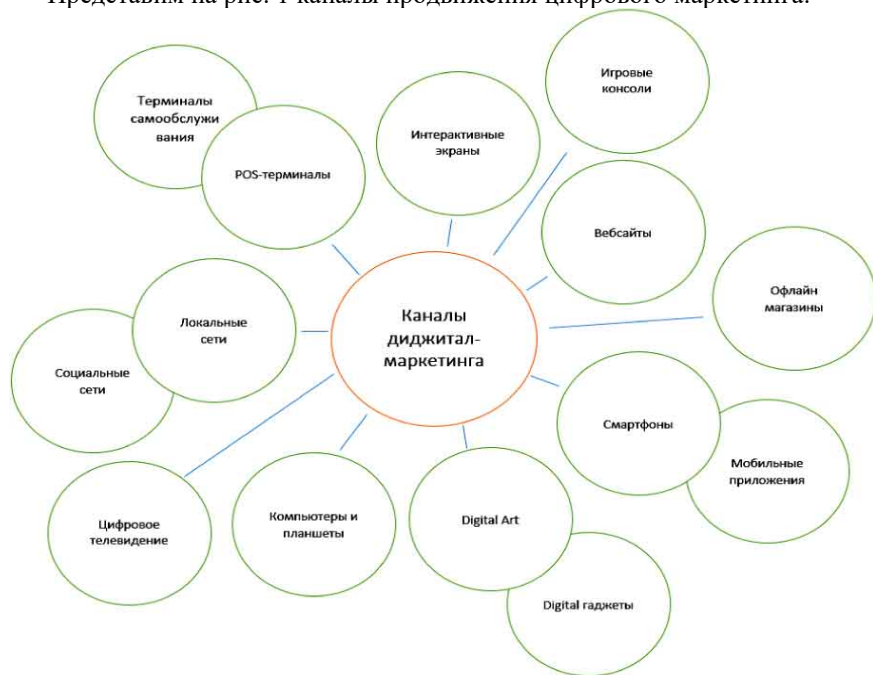


Рис. 1 – Каналы digital-маркетинга [1]

Из данного рисунка видно, что указанные каналы продвижения не ограничены, имеют большое покрытие, что, безусловно, выведет маркетинг на новую ступень развития.

Перечислим преимущества digital-маркетинга:

- точное получение результатов;
- размерность и эффективность результатов;
- широкий охват аудитории;
- быстрый анализ информации.

Общеизвестно, что цифровыми технологиями могут пользоваться большое количество пользователей и во всем мире. Отсюда вытекает обязательное использование всемирной паутины, которая позволяет оперативно реагировать на поступающую информацию [4].

Так, всем известная революция 2000-х годов, когда в жизнь и работу маркетологов пришли Web 2.0 технологии. Отмечается данный период расцветанием рекламы и повсеместном появлении сети Интернет. Однако, недостатками таких технологий стало отсутствие конфиденциальности информации пользователей сети Интернет, чему способствовало ее распространение на таких интернет-площадках, как YouTube, Wikipedia и Facebook.

На порог будущего маркетинга встали Web 3.0 технологии, которые называют интернетом будущего [4]. В его основе лежит децентрализация информации.

Отметим, что же предоставляют данные технологии, как для обычного пользователя, так и для маркетолога:

- интерактивность, персонализация и эффективный поиск информации;
- контроль и конфиденциальность личной информации.

Следовательно, налицо устранение ошибок прошлых версий интернет-технологий.

В основе Web 3.0 заложен принцип «read–write–own», что в переводе: «читай–пиши–владей».

От несанкционированного доступа к транзакциям и в распределении баз данных помогает технология блокчейн, представляющая собой искусственный интеллект. Так, любой контент благодаря данным технологиям будет ранжироваться и анализироваться. Иначе, технологии блокчейн не существуют без инструментов, где NFT (non-fungible token – токен, выпущенный на блокчейне в единственном экземпляре) является тем алгоритмом, который позволяет присвоить цифровому контенту определенную уникальность. Это позволяет передавать продукт на владение другим пользователям.

Нельзя не выделить совместное развитие web 3.0 и 3D-технологий, а также концепции «метавселенной» (Metaverse), которая представляет собой сочетание виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR), гибридной реальности (MR), игр, криптовалют и социальных сетей.

Пользователи теперь могут потреблять и генерировать информацию, что объясняется иммерсивностью трехмерного пространства. Получается, что информацию можно не только просматривать, но и преобразовывать в трехмерные объекты.

Далее, отметим, как данные технологии отражаются в маркетинге. Так, это, безусловно, они предоставляют богатые возможности, так как пользователь может теперь получить необходимую ему информацию, а маркетологи, анализируя их потребности, могут сформировать собственную стратегию продвижения товаров/услуг.

Использование данных технологий достаточно популярно, особенно, если обратить внимание на опрос исследователей Gartner, где больше 84% опрошенных согласились со следующими преимуществами Web 3.0 технологий [4]:

- динамика потребительского спроса-предложения благодаря использованию Web 3.0 технологий будет намного проще для понимания;
- таргетинг станет наиболее чувствительным;
- персонализация работы с клиентами в режиме реального времени.

В заключении обобщим проведенное исследование.

Предприятия и организации, особенно, задействованные в сфере маркетинга благодаря распространению инструментов цифровизации бизнеса получают определенные преимущества, которые позволят им стать не только конкурентоспособными, но и технологически развитыми [2]. Так, к каждому клиенту будет обеспечен индивидуальный подход, возрастет позитивное отношение потребителей, появятся перспективы поддержания долгосрочных связей с партнерами и так далее. Но, эти преимущества относятся к сфере цифровизации маркетинга.

Существуют другие грани преимуществ применения web-технологий.

Web 3.0 технологии или возможности стали ключом к инновациям. С целью следования данному направлению необходимо прибегать к принципам культуры test & learn, где специалисты в области маркетинга регулярно выдвигают новые гипотезы, тестируют и совершенствуют маркетинговую и продуктовую стратегии компании, обучаются как на положительных, так и на отрицательных результатах экспериментов и поощряют интерес сотрудников к поиску новых решений. Данные технологии актуальны, особенно, в области продвижения продуктов, например, рекламы, PR, прямого маркетинга. Поставленная цель статьи достигнута.

Литература

1. Андреев, М. В. Цифровые технологии в маркетинге / М. В. Андреев. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 16 (358). – С. 204-207. – URL: <https://moluch.ru/archive/358/79981/> (дата обращения: 21.03.2023).
2. Годин В. В. Цифровая реклама как инструмент продвижения товара или услуги. Опыт реализации проектов / В. В. Годин, А. Е Терехова // Е – Менеджмент – 2019. – Т.2. – № 3. – С. 13-21.
3. Нативная реклама – эффективный инструмент будущего. [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/RLLJx> (дата обращения: 21.03.2023).
4. What Is Web 3.0, and How Does It Impact Digital Marketers? Gartner, 27 May 2022, <https://www.gartner.com/en/digital-markets/insights/whatis-web-3-0>.

СУЩНОСТЬ КАТЕГОРИИ «КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ»

THE ESSENCE OF THE CATEGORY “PRODUCT COMPETITIVENESS”

Плясунков А. В.
Plyasunkov A. V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. Рассмотрены различные подходы к определению сущности категории «конкурентоспособность продукции». Показано взаимодействие категорий «качество» и «конкурентоспособность». Предложено рассматривать конкурентоспособность как динамическую характеристику.

Annotation. Various approaches to determining the essence of the category “product competitiveness” are considered. The interaction of the categories “quality” and “competitiveness” is shown. It is proposed to consider competitiveness as a dynamic characteristic.

Ключевые слова: конкурентоспособность продукции, качество, цена, потребители.

Keywords: product competitiveness, quality, price, consumers.

В связи с переходом экономики Республики Беларусь на рыночные отношения появилась необходимость в разработке проблем рынка, исследовании экономических категорий, характеризующих рыночную экономику. Одной из таких категорий является «конкурентоспособность продукции». Изучению этого понятия в последнее время было уделено большое внимание в трудах ученых-экономистов. Несмотря на это, в теории и на практике понимание того, что скрывается за категорией «конкурентоспособность продукции» еще не устоялось. Критическая оценка экономической, справочной, нормативно-технической и методической литературы показывает, что в ней данное понятие рассматривается с самых общих позиций.

Большинство публикаций объединяет подход к конкурентоспособности товара как характеристике возможности его сбыта в условиях конкуренции.

Одним из сторонников данного подхода является Р.М. Тихонов, который в своей работе «Конкурентоспособность промышленной продукции» пишет, что «... конкурентоспособность по отношению к товару или к услуге означает их способность выдерживать конкуренцию, т.е. быть выгодно реализованным наряду или вместо других конкурирующих аналогичных товаров и услуг. Конкурентоспособность товара есть не что иное, как возможность его успешной продажи на данном рынке в определенный момент времени» [1, с. 11]. Подобный подход к определению конкурентоспособности товара мы встречаем и в ряде других работ. Так, согласно СТБ 1218-2000 «конкурентоспособность продукции – способность продукции соответствовать сложившимся требованиям данного рынка на рассматриваемый период» [2, с. 2]. Похожее определение встречается и в методике [3], согласно которой «конкурентоспособность продукции – способность продукции отвечать требованиям данного рынка в рассматриваемый период» [3, с. 10]. Приведенные выше определения, к сожалению, не раскрывают сущность рассматриваемой категории, констатируя и без того очевидную зависимость сбыта от конкурентоспособности. При этом за «всеохватностью» трактовки теряется содержание конкурентоспособности конкретного товара, которая обуславливает распределение спроса между ним и другими обращающимися на рынке изделиями аналогичного назначения. Кроме того, в этих определениях учитывается только рыночная ситуация, а оценка индивидуальных свойств изделий (в том числе индивидуальных затрат на эксплуатацию) остается в стороне.

Другая группа авторов рассматривают конкурентоспособность продукции как некоторую совокупность ее свойств, важнейшими характеристиками которой являются технический уровень, качество, цена. Далее эти свойства дополняются рядом организационно-экономических условий, характеризующих затраты потребителя и возможность реализации продукции на конкретном рынке. Например, А.Н. Литвиненко и А.М. Татьянченко предложили понимать под конкурентоспособностью «... характеристику товара, которая отражает его отличие от товара – конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение. Показатель, выражающий такое отличие, определяет конкурентоспособность анализируемого изделия по отношению к товару-конкуренту. Уровнем конкурентоспособности называется численное значение этого показателя» [4, с. 39]. Такой же подход к определению конкурентоспособности встречается в ряде последующих работ в области конкурентоспособности продукции [5, 6, 7, 8], в которых было отмечено, что, во-первых, конкурентоспособность любой продукции может быть определена только

в результате ее сравнения с другим товаром и, следовательно, является относительным показателем; во-вторых, конкурентоспособность по своей сути отражает отличие продукции от товара-конкурента по степени удовлетворения конкретной общественной потребности; в-третьих, при определении конкурентоспособности продукции необходимо учитывать затраты потребителя на покупку и использование товара для удовлетворения своей потребности.

Приведенные выше два подхода к определению сущности категории «конкурентоспособность продукции» в дальнейшем были обобщены А.П. Дуровичем, который предложил понимать под конкурентоспособностью «... комплексную многоаспектную характеристику товара, определяющую его предпочтение на рынке по сравнению с аналогичными изделиями-конкурентами как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение, которое обеспечивает возможность реализации этого товара в определенный момент времени на конкретном рынке» [9, с. 38]. Далее он поясняет, что «... конкурентоспособность обуславливается качественными и стоимостными особенностями товара, которые учитываются покупателем согласно их непосредственной значимости для удовлетворения потребностей. При этом среди товаров аналогичного назначения большей конкурентоспособностью на рынке обладает тот, который благодаря своим свойствам обеспечивает наибольший полезный эффект по отношению к цене потребления» [9, с. 38]. Подобные подходы к определению конкурентоспособности нашли отражение и в ряде других работ [10, 11, 12].

Встречаются и другие определения конкурентоспособности продукции. Приведем некоторые из них. Конкурентоспособность – комплексная характеристика продукции, отражающая возможность реализации продукции по мировым ценам» [13, с. 44]. «Конкурентоспособность – свойство объекта, характеризующее степень удовлетворения конкретной потребности по сравнению с лучшими аналогичными объектами, представленными на данном рынке». Можно привести и другое определение. Конкурентоспособность – это способность объекта выдержать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами конкретного рынка» [14, с. 9]. «Конкурентоспособность товара – степень его притягательности для совершающего реальную покупку потребителя» [15, с. 47]. «Под конкурентоспособностью понимается ее способность удовлетворять требования конкретного потребителя в условиях определенного рынка и периода времени по показателям качества и затратам потребителя на приобретение и эксплуатацию (или потребление) данной продукции» [16, с. 63].

Приведем мнение еще одной группы авторов, подходы которых к определению конкурентоспособности весьма схожи. Так, Б.И. Гусаков пишет, что конкурентоспособность товаров на рынке «... определяется их потребительскими свойствами и ценой» [17, с. 7], а группа авторов в своей статье [18, с.10] под конкурентоспособностью продукции понимают комплексную характеристику ее качества и цены, определяющую возможность устойчивой продажи. Подобной точки зрения придерживается и И.Н. Рыбаков, который считает, что конкурентоспособность - это характеристика продукции, которая определяется в зависимости от двух основных рыночных показателей – качества продукции и ее цены. При этом под качеством он понимает совокупную характеристику всех свойств продукции, определяющих ее ценность с точки зрения удовлетворения запросов потребителей при ее использовании в соответствии с назначением [19, с. 43].

Для того, чтобы более полно уяснить сущность конкурентоспособности остановимся на взаимодействии категорий «качество» и «конкурентоспособность».

В соответствии с ГОСТ 15467-79 «качество» – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением [20, с. 2], а согласно СТБ 1218 – 2000 под качеством продукции понимается совокупность характеристик, относящихся к ее способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности [2, с. 2]. Из данных определений можно заключить, что качество продукции является результатом конкретного труда, выраженном в свойствах продукции, и представляет собой фактор, который характеризует потребительскую стоимость.

Однако тот факт, что товар имеет потребительскую стоимость и обладает определенным качеством означает лишь то, что его можно использовать для удовлетворения какой-либо общественной потребности. Это связано с тем, что каждый предмет потребления, кроме способности удовлетворять конкретную потребность, характеризуется еще и тем, насколько полно он это делает, то есть степенью полезности.

В отличие от качества конкурентоспособность любого товара определяется совокупностью только тех свойств, которые представляют интерес для покупателя и обеспечивают удовлетворение данной потребности, а прочие параметры, выходящие за указанные рамки, при оценке учитываться не должны. Так, под интегральным показателем качества принято понимать отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию (потребление). Однако следует заметить, что параметры продукции, которые отражают ее эффект для изготовителя,

часто не представляют интерес для потребителя. Например, если при тех же эксплуатационных характеристиках и затратах на потребление изготовитель смог снизить энергоемкость и трудоемкость производства изделия, то его качество с точки зрения общего эффекта для экономики возрастет, но привлекательность с точки зрения потребителя не повысится, поскольку полезные для него параметры не изменились (если, конечно, за счет экономии производственных затрат не будет снижена продажная цена) [6, с. 11-12].

Не совсем правильно отождествлять «конкурентоспособность» с «уровнем качества» и «техническим уровнем продукции».

Так, в соответствии с ГОСТ 15467-79, уровень качества продукции – это относительная характеристика, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей, а технический уровень продукции – относительная характеристика качества, основанная на сопоставлении значений показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемой продукции с соответствующими базовыми значениями [20, с.4].

Иными словами, как уровень качества продукции, так и технический уровень отражают близость ее свойств к заданному уровню. В то же время для оценки конкурентоспособности необходимо вначале сопоставить анализируемое изделие и товар – конкурент с уровнем, заданным потребностью покупателя, а затем сравнить полученные показатели.

Еще одно различие в оценке качества и конкурентоспособности связано с тем, что с точки зрения качества сравнению подлежат лишь однородные товары. При этом изделия классифицируются по показателям, характеризующие не только основные области их применения, но и ряд конструктивных и технологических особенностей, что еще более сужает рамки классификации. С позиций же оценки конкурентоспособности, где за базу сравнения берется конкретная потребность, возможно сопоставление и неоднородных товаров, поскольку они представляют собой только различные способы удовлетворения одной и той же потребности.

В то же время следует заметить, что между понятиями «конкурентоспособность», «качество» и «технический уровень» существует тесная взаимосвязь. Во-первых, они служат для оценки результатов конкретного труда. Во-вторых, они определяются через совокупность свойств товара. В-третьих, они представляют собой динамические характеристики, которые изменяются с развитием общественных потребностей и технического прогресса. Наконец, существует много общего и в методах оценки отдельных показателей, используемых при их анализе.

Таким образом, главное отличие между понятиями качество и конкурентоспособность заключается в следующем: качество изделия – это просто совокупность его свойств. Конкурентоспособность изделия – отношение людей, потребителей изделия к его свойствам, их совокупности, к изделию как таковому. В основе формирования этого отношения лежит оценка изделия и его свойств потребителем, которая зависит от нескольких моментов. Во-первых, от уровня свойств, которыми обладает изделие; во-вторых, от цен; в-третьих, от наличия изделий – конкурентов; в-четвертых, от конкретных обстоятельств, связанных с использованием данного изделия.

Следует заметить, что различные оценки конкурентоспособности изделия – от самых низких до самых высоких – могут быть даны одному и тому же изделию с его неизменными свойствами.

Обобщая результаты анализа понятий «качество» и «конкурентоспособность» можно заключить:

- для потребителя качество товара является обязательной характеристикой, но еще не достаточной для принятия решения о приобретении именно данного товара;

- конкурентоспособным оказывается тот товар, который удовлетворяет потребности покупателя оптимальным образом, то есть оказывается наилучшим с учетом качества и цен товаров конкурентов, условий послепродажного обслуживания и других факторов, важных для потребителя.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что понятие «конкурентоспособность» рассматривается в статике. В то же время производитель должен обеспечить конкурентоспособность продукции в течение всего периода ее выпуска. Для этого необходимо организовать процесс управления и рассматривать конкурентоспособность как динамическую характеристику. Поэтому было предложено следующее определение: конкурентоспособность продукции – это комплексная многоаспектная характеристика, отражающая способность продукции в течение периода ее производства соответствовать по качеству требованиям конкретного рынка (рынков), адаптироваться по соотношению качества и цены к предпочтениям потребителей, обеспечивать выгоду производителю при ее реализации. Уточненное определение в отличие от существующих создает методологическую основу управления конкурентоспособностью продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Литература

1. Тихонов, Р.М. Конкурентоспособность промышленной продукции / Р.М. Тихонов. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 176 с.
2. СТБ 1218 – 2000. Разработка и постановка продукции на производство. Термины и определения. – Введ. 01.07.2000. – Минск: Госстандарт, 2000. – 36 с.
3. Методика оценки уровня конкурентоспособности промышленной продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 19 с.
4. Литвиненко, А.Н. Методологические вопросы оценки экономических аспектов конкурентоспособности машинотехнической продукции / А.Н. Литвиненко, М.А. Татьянченко // БИКИ. – Приложение 1. – 1981. – С. 36- 69.
5. Литвиненко, В.С. Методы обеспечения конкурентоспособности продукции // Стандарты и качество. – 1993. – № 8. – С. 23-28.
6. Долинская, М.Г. Маркетинг и конкурентоспособность промышленной продукции / М.Г. Долинская, И.А. Соловьев. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 128 с.
7. Завьялов, П.С. Формула успеха: маркетинг (сто вопросов сто ответов о том, как эффективно действовать на внешнем рынке) / П.С. Завьялов, В.Е. Демидов. – М.: Международные отношения, 1988. – 416 с.
8. Дурович, А.П. Конкурентоспособность товаров в системе маркетинга: Учеб. пособие / А.П. Дурович. – Минск: БГЭУ, 1993 – 58 с.
9. Дурович, А.П. Маркетинг и конкурентоспособность товаров // Финансы, учет, аудит. – 1995. – № 4. – С. 34-40.
10. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф.Котлер, Г.Армстронг, Д.Солдерс, В.Вонг: Пер. с англ. – 2-е европ. изд. – М.: Издат. дом «Вильямс», 1998. – 1056 с.
11. Горбашко, Е.А. Конкурентоспособность промышленной продукции / Е.А. Горбашко. – СПб.: Изд-во СПб УЭФ, 1991. – 64 с.
12. Садовская Т.Г., Степнова И.В. Автоматизированное управление комплексом «Предпринимательское дело» // Машиностроитель. – 1994. – № 5-6. – С. 24 - 26.
13. Ферапонтов, А.П. Один из вариантов математической модели показателя конкурентоспособности технической продукции // Стандарты и качество. – 1994. – № 4. – С. 44-45.
14. Фатхутдинов, Р.А. Менеджмент конкурентоспособности товара / Р.А. Фатхутдинов. – М.: АО «Бизнес-школа «Интел – Синтез», 1995. – 53 с.

15. Юданов, А.Ю. Конкуренция: теория и практика / А.Ю. Юданов. Учеб.-практ. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГНОМ-ПРЕСС, 1998. – 384 с.
16. Горбашко, Е.А. Обеспечение конкурентоспособности продукции / Е.А. Горбашко. – СПб.: Изд-во СПб УЭФ, 1994. – 178 с.
17. Гусаков, Б.И. Конкурентоспособность и эффективность новых средств труда / Б.И. Гусаков // Техника машиностроения. – 1996. – № 2. – С. 7-11.
18. Демидов, В. Экономические методы оценки уровня качества и конкурентоспособности средств труда / В. Демидов, А. Сак., С. Бамбалов., Т. Дудяк // Управление капиталом. – 1997. – № 5. – С. 8–10.
19. Рыбаков, И.Н. Качество и конкурентоспособность продукции при рыночных отношениях / И.Н. Рыбаков // Стандарты и качество. – 1995. – № 12. – С. 43-47.
20. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – Взамен ГОСТ 15467-70, ГОСТ 16431-70, ГОСТ 17341-71, ГОСТ 17102-71; Введ 01.07.79. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 28 с.

УДК 339.137.2
UDC 339.137.2

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ

ANALYSIS OF EXISTING METHODS FOR ASSESSING THE COMPETITIVENESS OF PRODUCTS

Плясунков А. В.
Plyasunkov A. V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. Рассмотрены и проанализированы различные методы оценки конкурентоспособности продукции. Показаны их преимущества и недостатки. Предложено рассматривать конкурентоспособность продукции в динамике, что позволит создать методологическую основу управления конкурентоспособностью продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Annotation. Various methods for assessing the competitiveness of products are reviewed and analyzed. Their advantages and disadvantages are shown. It is proposed to consider the competitiveness of products in dynamics, which will create a methodological basis for managing the competitiveness of products at all stages of their life cycle.

Ключевые слова: конкурентоспособность продукции, методы оценки, анализ.

Keywords: product competitiveness, assessment methods, analysis.

Конкурентоспособность продукции более полно раскрывается через систему ее показателей, которые представляют собой совокупность критериев количественной оценки конкурентоспособности изделий.

В настоящее время разработаны ряд методик и методических подходов к оценке конкурентоспособности промышленной продукции. Так, методика оценки уровня конкурентоспособности промышленной продукции [1], разработанная в 80-х годах, построена с использованием системы единичных, групповых (сводных, обобщенных, комплексных) и интегральных показателей.

Единичный показатель (параметрический индекс) определяется как процентное отношение величины параметра оцениваемого изделия к величине параметра базового образца. Групповой показатель рассчитывается на основе единичных показателей, как сводный параметрический индекс, методом средневзвешенного. Интегральный показатель определяется как отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на приобретение или использование этой продукции. Эти показатели лежат в основе дифференциального, комплексного и смешанного методов оценки, рекомендуемых вышеназванной методикой.

Дифференциальный метод основан на использовании единичных показателей конкурентоспособности продукции. При дифференциальном методе строятся параметрические индексы по следующим формулам [1, с.7]:

$$q_i = P_i / P_{i6}; (i = 1, \dots, n) \quad (1.1)$$

$$q_i = P_{i6} / P_i, \quad (1.2)$$

где P_i – значение i -го показателя;

P_{i6} – базовое значение i -го показателя;

n – количество показателей.

Из формул (1.1) и (1.2) выбирают ту, при которой увеличению относительного значения показателя отвечает повышение конкурентоспособности продукции. Например, при вычислении относительного значения показателя для производительности изделия используется формула (1.1), а для удельного расхода топлива – формула (1.2).

Недостатком дифференциального метода является то, что определенный вывод о конкурентоспособности можно сделать только в том случае, если показатели оцениваемого изделия лучше и частью равны или хуже, и частью равны базовым, то есть с помощью данного метода определяют, достигнут ли уровень базового образца в целом, по каким показателям он достигнут, какие показатели наиболее сильно отличаются от базовых значений. Если же одновременно часть показателей хуже, а часть лучше базовых, то сопоставлять единичные показатели нецелесообразно и оценка дифференциальным методом невозможна.

Комплексный метод оценки уровня конкурентоспособности основывается на применении групповых и интегральных показателей. Групповой показатель рассчитывается как сводный параметрический индекс по следующей формуле [2, с. 74]:

$$Q_p = \sum_{i=1}^n a_i q_i, \quad (1.3)$$

где q_i – параметрический индекс i -го параметра;

a_i – вес i -го параметра;

n – количество параметров.

При расчете сводного параметрического индекса наибольшую трудность представляет определение веса параметра. Необходимость установления веса параметра связана с тем, что потребитель оценивает различные параметры товара неоднозначно. Исходя из этого и определяется значимость (вес) параметра для потребителя путем маркетинговых исследований рынка или методом экспертных оценок. При этом должно выполняться условие, что вся потребность принимается за 100%.

Для определения интегрального показателя конкурентоспособности используется соотношение суммарного полезного эффекта, рассчитанного как комплексный показатель по техническим параметрам, и полных затрат на приобретение и использование товара, рассчитанных как комплексный показатель по экономическим параметрам. При этом центральным моментом при оценке конкурентоспособности является расчет общего показателя уровня конкурентоспособности K_t , в основе определения которого лежит соотношение интегральных показателей качества оцениваемого и базового образца.

При наличии полной информации о затратах на приобретение и эксплуатацию продукции уровень ее конкурентоспособности определяется по формуле [1, с. 8]

$$K_t = \frac{I_t}{I_{\text{б}}} = \frac{\Pi}{\Pi_{\text{б}}} \cdot \frac{З_{\text{б}}}{З}, \quad (1.4)$$

где $I_t, I_{\text{б}}$ – интегральный показатель качества соответственно оцениваемого и базового образца;

$\Pi, \Pi_{\text{б}}$ – суммарный полезный эффект от эксплуатации или потребления соответственно оцениваемого и базового образца за срок службы;

$З, З_{\text{б}}$ – полные затраты на приобретение и эксплуатацию или потребление соответственно оцениваемого и базового образца.

Отношение полных затрат на приобретение и эксплуатацию сравниваемых образцов определяется по формуле [1, с.8]

$$\frac{Z}{Z_i} = \frac{Z_c + T \sum_{i=1}^n Z_i}{Z_{c0} + T \sum_{i=1}^n Z_{i0}}, \quad (1.5)$$

где Z_c, Z_{c0} – единовременные затраты на приобретение соответственно оцениваемого и базового образца;

Z_i, Z_{i0} – среднегодовые эксплуатационные затраты, относящиеся к i -й статье затрат соответственно оцениваемого и базового образца;

T – срок службы;

n – количество статей эксплуатационных затрат.

При $K_i > 1$ – продукция конкурентоспособна, а при $K_i < 1$ – неконкурентоспособна на конкретном рынке.

Следует заметить, что комплексный метод оценки уровня конкурентоспособности на основе групповых и интегральных показателей имеет ограниченные возможности применения, что связано с рядом недостатков, присущих данному методу. Во-первых, единичные показатели, входящие в групповой показатель, не дают однозначного представления об уровне конкурентоспособности продукции из-за своей разнонаправленности. Во-вторых, необоснованность сведения разнонаправленных показателей в единичный или групповой методом средневзвешенного вызывает неопределенность экономического содержания комплексного показателя, что затрудняет правильное стимулирование повышения уровня конкурентоспособности продукции. В-третьих, невозможно определить экономический эффект и установить экономические последствия в результате изменения уровня конкурентоспособности продукции. В-четвертых, при расчете групповых показателей не приводится обоснование коэффициентов значимости показателей.

Смешанный метод оценки уровня конкурентоспособности основан на совместном применении единичных и комплексных показателей. При этом необходимо провести следующие мероприятия [1, с. 10]:

- наиболее важные показатели использовать как единичные;
- остальные единичные показатели объединить в группы, для каждой из которых определить групповые показатели;
- на основе полученной совокупности групповых и единичных показателей качества оценивается уровень конкурентоспособности дифференциальным методом.

Смешанный метод имеет такие же недостатки, что и дифференциальный и комплексный методы.

Следует отметить, что данная методика ориентирована в основном на оценку конкурентоспособности товаров, то есть изделий, обладающих характеристиками, сформированными в процессе создания, и являющихся предметом купли-продажи на рынке. Поэтому и выбор базы для сравнения в соответствии с методикой рекомендуется осуществлять из числа изделий-аналогов, продающихся на рынке. Однако, в случае оценки уровня конкурентоспособности продукции на стадии ее разработки в качестве базы сравнения нельзя использовать изделия-аналоги, реализуемые на рынке, так как к моменту серийного производства данной продукции проектные разработки уже устаревают. Поэтому любой фирме, серьезно озабоченной сохранением или улучшением своего положения на конкурентном рынке, необходимо проводить анализ динамики изменения значений показателей продукции, выпускаемой конкурентами, и прогнозировать их изменение. Подобную информацию следует использовать при разработке инновационной стратегии фирмы, в которой одно из важнейших мест должно отводиться оценке конкурентоспособности инновационного продукта.

В настоящее время в экономической литературе можно встретить некоторые подходы к оценке конкурентоспособности инновационного продукта. Например, Н.Н. Молчанов в своей работе [3, с. 44] предлагает осуществлять оценку конкурентоспособности нововведений на базе следующих принципов:

- конкурентоспособность должна быть оценена уже на стадии формирования технического задания на разработку;
- в основе оценки конкурентоспособности нововведения лежит идеальная потребительская модель, удовлетворяющая перспективные потребности на 100% на данном сегменте рынка;
- уровень технико-экономических параметров нововведения, предлагаемого к разработке, должен оцениваться по отношению к прогнозируемому уровню технико-эксплуатационных параметров продукции наиболее вероятных конкурентов (на год начала выпуска оцениваемой модели);
- отобранные для оценки конкурентоспособности параметры необходимо оценить по их значимости.

С учетом вышеназванных принципов формируется идеальная потребительская модель, удовлетворяющая перспективные потребности на 100%, в основе которой лежит информация, собранная в процессе исследования рынка. Модель включает в себя: перечень технико-экономических параметров, важных для потребителя на данном сегменте рынка; оценку потребителем значимости каждого параметра; идеальное значение каждого технико-экономического параметра для потребителя.

Затем на основе формул (1.1)–(1.5) производится расчет конкурентоспособности оцениваемого нововведения, моделей потенциальных конкурентов, а также предшествующих аналогов (за промежутков времени в 10–15 лет) относительно идеальной модели. После этого оценивается конкурентоспособность нововведения относительно лучшего из потенциальных конкурентов K . Однако, даже в том случае, если $K > 100\%$ гарантии высокой конкурентоспособности нет, так как к моменту, когда нововведение будет разработано, произведено и появится на рынке, конкуренты также выйдут на рынок с более совершенными изделиями. Поэтому, используя метод статистического моделирования, а также оценки уровня конкурентоспособности относительно идеальной модели всех аналогов за предшествующие 10–15 лет, составляется прогноз уровня конкурентоспособности изделий потенциальных конкурентов на момент выхода нововведения на рынок. В заключении оценивается конкурентоспособность относительно прогнозного значения.

Однако следует заметить, что, несмотря на видимую простоту такого подхода к оценке конкурентоспособности инновационного продукта, его использование на практике связано с рядом трудностей, одной из которых является ограниченность доступа к достоверной информации о конкретной потребности потребителя.

Это связано с тем, что, во-первых, потребитель при выборе товара не всегда устанавливает четкие границы потребности (например, полезный объем холодильника не менее 300 дм³, расход электроэнергии не более 1,5 кВт·ч/сутки и т.д.). Во-вторых, не каждый потребитель может сформировать весь перечень показателей, которыми должен характеризоваться товар. В-третьих, исключительная сложность, многообразие видов и высокие темпы морального старения изделий ограничивают возможности для всестороннего и глубокого изучения потребностей потребителя, что особенно остро проявляется в условиях новых рынков и новых покупателей. В-четвертых, такого рода информация чаще всего является коммерческой тайной. В подтверждение этой мысли лишь заметим, что в зарубежной экономической литературе отсутствуют сведения о методических руководствах и рекомендациях по оценке потенциальной конкурентоспособности товаров.

На основе изучения практики использования критериев конкурентоспособности можно вполне определенно утверждать, что основным принципом ее оценки является сопоставление товара не с теоретическим уровнем потребностей, а с образцом, сочетающим в себе качественные и экономические показатели, которые в наибольшей степени отвечают требованиям конкретного рынка на момент выхода на него с данным товаром. Образец выступает в виде материализованных

требований, которым должен удовлетворять товар, претендующий на ту или иную часть спроса. Он моделирует потребность и позволяет вести сравнение его показателей с показателями товара, подлежащего оценке, что облегчает, ускоряет и удешевляет процесс анализа.

Существуют и другие подходы к оценке конкурентоспособности продукции, которые более подробно рассмотрены в экономической литературе [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

На основе анализа существующих методов и подходов к определению конкурентоспособности продукции, можно заключить, что в большинстве случаев разработчики, пытаясь свести разнородные и разнонаправленные частные показатели конкурентоспособности в единый комплексный, не приводят обоснования функции сведения. При этом авторы, как правило, либо не предоставляют вообще обоснованной методики определения коэффициентов взвешивания при единичных показателях, либо предлагают устанавливать их методами экспертных оценок, что, либо исключает возможность практического применения методики, либо существенно снижает достоверность полученных результатов. Кроме того, некоторые методы предлагают для определения конкурентоспособности весьма ограниченный набор показателей, что также негативно влияет на достоверность результата. В связи с этим оценку конкурентоспособности продукции наиболее целесообразно осуществлять с помощью экономических методов, которые лишены названных выше недостатков и имеют достаточно четкое экономическое обоснование. Следует также отметить, что все показатели, предлагаемые в рассмотренных выше методах и подходах, оценивают конкурентоспособность продукции в статике. Это не позволяет рассматривать возможность управления конкурентоспособностью продукции. Поэтому необходимо создать систему оценочных показателей, позволяющую рассматривать конкурентоспособность продукции в динамике, что позволит создать методологическую основу управления конкурентоспособностью продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

Литература

1. Методика оценки уровня конкурентоспособности промышленной продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 19 с.
2. Горбашко, Е.А. Обеспечение конкурентоспособности продукции / Е.А. Горбашко. – СПб.: Изд-во СПб УЭФ, 1994. – 178 с.

3. Молчанов, Н.Н. Оценка конкурентоспособности наукоемкой продукции / Н.Н. Молчанов // Вестник ЛГУ. Сер. 5. – 1991. – Вып. 3. – С. 43-47.
4. Литвиненко, А.Н. Методологические вопросы оценки экономических аспектов конкурентоспособности машинотехнической продукции/ А.Н. Литвиненко, М.А. Татьянченко // БИКИ. – Приложение 1. – 1981. – С. 36-69.
5. Дурович, А.П. Конкурентоспособность товаров в системе маркетинга / А.П. Дурович: Учеб. пособие. – Минск: БГЭУ, 1993 – 58 с.
6. Рыбаков, И.Н. Качество и конкурентоспособность продукции при рыночных отношениях / И.Н. Рыбаков // Стандарты и качество. – 1995. – № 12. – С. 43-47.
7. Гусаков, Б.И. Конкурентоспособность и эффективность новых средств труда / Б.И. Гусаков // Техника машиностроения. – 1996. – № 2. – С. 7-11.
8. Демидов, В. Экономические методы оценки уровня качества и конкурентоспособности средств труда / В.Демидов, А. Сак, С. Бамбалов, Т. Дудяк // Управление капиталом. – 1997. – № 5. – С. 8-10.
9. Садовская, Т.Г. Автоматизированное управление комплексом / Т.Г. Садовская, И.В. Степнова «Предпринимательское дело» // Машиностроитель. – 1994. – № 5-6. – С. 24-26.
10. Юданов, А.Ю. Конкуренция: теория и практика / А.Ю. Юданов. Учеб.-практ. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГНОМ-ПРЕСС, 1998. – 384 с.

УДК 658.514.4
UDC 658.514.4

**ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА НА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**OPERATIONAL PLANNING AND REGULATION OF THE PRODUCTION
PROCESS AT MACHINERY ENGINEERING ENTERPRISES**

Сахнович Т.А.
Sakhnovich T.A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Аннотация. В статье показана взаимосвязь этапов планирования и регулирования в общем цикле оперативного управления производством, а также их место в комплексе систем производственной исполнительской, оперативного планирования и управления качеством. С учетом тенденций цифровизации выделены основные элементы оперативного планирования и регулирования в рамках комплексной системы оперативного управления производственным процессом.

Annotation. The article shows the relationship between the stages of planning and regulation in the general cycle of operational production systems management, as well as their place in the complex of production executive systems, operational planning and quality management. Taking into account digitalization trends, the main elements of operational planning and regulation are highlighted within the framework of a comprehensive system of operational management of the production process.

Ключевые слова: планирование, регулирование, оперативное управление.

Keywords: planning, regulation, operational management.

Планирование и регулирование – это этапы цикла управления, который в свою очередь включает в себя планирование, организацию, исполнение, контроль, анализ, регулирование и мотивацию. Планирование и регулиро-

вание производственного процесса формируют концепцию изменения параметров процесса в рамках заданных правил. Например, для повышения производительности мы применяем перепланировку последующих операций или переброску на эту операцию более опытного рабочего и т.д. Таким образом, управление как более глобальное понятие оперирует самими правилами (регламентами, стандартами) по всем частям управленческого цикла, в том числе и планирования, и регулирования.

Оперативное управление производством (ОУП) это ключевой межсистемный этап управленческой работы предприятия после прогнозов, стратегий, среднесрочного планирования, организации производственно-технологических процессов и т. д. Следует так же отметить, что на большинстве отечественных предприятий используются: верхний горизонт планирования, ограниченный периодом в три года, экономические показатели хозяйствующих субъектов формируют генеральные направления развития, а стратегическое планирование осуществляется в обратном порядке – начиная из оперативного планирования последнего отчетного периода. Бывают исключения, когда такая работа ведется параллельно, что, несомненно, ограничивает возможности адаптации к колебаниям конкурентной среды.

Осложняется ситуация тем, что, к сожалению, в настоящее время на большинстве отечественных предприятий наблюдается отсутствие адаптированных программных продуктов, позволяющих в значительной мере упростить управление и сократить жизненный цикл изделия, контролировать закупки материала, следить за ходом выполнения операций, оперативно перестраивать производственные мощности под изготовление новой продукции, тем самым конкурировать на мировом рынке машиностроения. Предприятия по старинке используют классические советские нормативно-правовые акты, которые регламентируют формирование календарных графиков для отделов, определение времени и места запланированных задач, контроль внутренних перемещений продукции и выпуска готовой продукции и пр.

Исходя из всего вышперечисленного очевидно, что как с точки зрения долгосрочных, среднесрочных, так и краткосрочных аспектов оцифровывание оперативного управления производством важная не просто тактическая, но и стратегическая задача. Для этого целесообразно использовать методологию MOM (Manufacturing Operations Management – управление производственными процессами) как инструмент управления выполнения показателей графиков и производственных заданий в стандартных условиях с минимальными затратами и заданным качеством с использованием современных информационных технологий. Это позволит синхронизировать всех участников производственных процессов и реализацию готовой (сырой) продук-

ции. Тем самым станет возможным оптимизировать выбор метода и технологии управления, использовать имеющиеся навыки и ресурсы, для достижения максимального результата при минимальных затратах в требуемые сроки [9, с. 80].

MOM – комплексное решение, обеспечивающее полную прозрачность в каждом цеху, на каждом производственном участке, у отдельно взятого рабочего места. Оно позволяет постоянно улучшать производительность всех операций и включает MES, APS и QMS системы (рис. 1). Классический функционал производственной исполнительный MES-системе (Manufacturing execution system) синхронизирует, координирует, анализирует и оптимизирует выпуск продукции в рамках конкретного производства). Функционал системы оперативного планирования производства APS (Advanced planning & scheduling) позволяет синхронизировать работу оборудования в рамках всего предприятия, а также с интегрировать планирование звеньев цепи поставок, с учетом всех особенностей и ограничения производства. Функционал системы управлению качеством QMS (Quality management system) позволяет автоматизировать процесс менеджмента качества с целью анализа, контроля и улучшения качества на производстве.

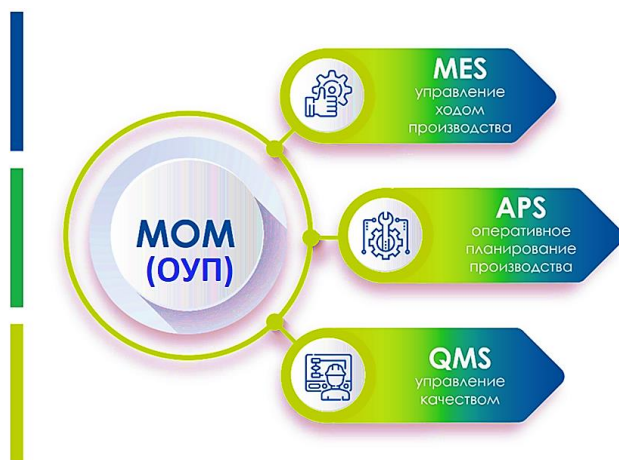


Рис. 1. ОУП в системе производственного менеджмента

Использование систем MES, APS и QMS позволит связать системы CADA (система для обеспечения операторский контроль за технологическими процессами в реальном времени), PLC (цифровая электронная система, предназначенная для применения в производственной среде, которая

использует программируемую память для внутреннего хранения ориентированных на потребителя инструкций по реализации таких специальных функций, как логика, установление последовательности, согласование по времени, счет и арифметические действия для контроля посредством цифрового или аналогового ввода/вывода данных различных видов машин или процессов) и ERP (системой планирования ресурсов предприятия) как показано на рис. 2. Таким образом MOM будет фундаментом, благодаря которому компания сможет автоматизировать основные бизнес-процессы и эффективно ими управлять с целью достижения оптимальной производительности. Скоординировав поток данных между корпоративными бизнес-процессами (финансами, цепочками поставок, отчетностью, производством, управлением персоналом и пр.) ERP-система сможет оптимизировать их по всему предприятию на основе данных базовых систем.



Рис. 2. MOM в системе предприятия

Использование методологии MOM позволит использовать резервы совершенствования управления производством, которые можно разделить на следующие группы: 1) организационные резервы – сокращение времени на внедрение процессов управления операциями за счет повышения общесистемной организации; 2) технические резервы – снижение затрат за счет внедрения и использования новых технологий, программных продуктов и средств технического управления; 3) резервы качества – сокращение времени и затрат за счет повышения качества процессов оперативного управления за счет использования передовых решений.

Если подытожить все выше сказанное, управление – это использование организационных функций компании; а планирование и регулирование – это механизмы настройки в контуре управления, которую рационально осуществлять средствами информационных технологий. Управление подразумевает принятие основополагающих решений, а регулирование – изменение существующих показателей.

Основными элементами оперативного планирования и регулирования в рамках оперативного управления производственным процессом являются:

- 1) выбор и обоснование единиц планирования и учета;
- 2) расчеты производственных мощностей и нагрузок на техническое оборудование;
- 3) создание календарной нормативной базы;
- 4) определение текущих (ежедневных, сменных, ежечасных и т.д.) задач.

Создание календарно-плановой базы заказа (объемы партий продукции, деталей, календарная история технической поставки, размер незавершенных работ, скорость выполнения работ, продолжительность производственных циклов и т. д.) обеспечит с точки зрения затрат времени, пространства и ресурсов бережливый производственный процесс [8]. Такими критериями рассчитываются прогрессивные значения соответствующих параметров, определяемые прямыми или аналогичными методами расчета (сравнение, применение коэффициентов пересчета).

Объемное программирование цеховой и внутренней деятельности на основе календарно-проектной нормативной базы предусматривает создание производственного расписания на соответствующий период по принципам равномерной и ритмичной загрузки оперативных подразделений (заводов, цехов и т.п., бригады, рабочие места), пропускную способность технических систем и устройств, а также полноту доставки сборочных деталей и узлов до конечной производственной площадки [4].

Создание календарных производственных графиков обобщит процессы планирования вышеперечисленными операциями и проиллюстрирует механизм, позволяющий непосредственно определять текущие (декадные, недельные, суточные, сменные, часовые и т. д.) задачи производственных отделов. Детали оформления таких проектов будет определяться видом производства (массовое, серийное или единичное) и должно отражать прогрессивный характер проекта.

Разработка и утверждение ежедневной сменной работы является наиболее эффективной формой управления и определяет распределение месячной работы по рабочим дням. Его эффективность зависит от обеспечения производства материалами, заготовками, приспособлениями, документацией и т.д. В этом процессе оперативного планирования и регулирования особое

значение имеет выставление счетов, составление графиков и контроль качества, устранение возможных отклонений и многое другое. Поэтому и контроль собираемой информации повлияет на корректность принимаемых решений. Можно точность и своевременное распространение оперативной информации с использованием соответствующих технических средств разделить на два этапа:

Первый этап – составление оперативных и производственных планов на основе производственной программы на плановый период (месяц, квартал, год), называется оперативным планированием и осуществляется на большинстве машиностроительных предприятий. Вторым этапом – учётом и контролем за ходом производственного процесса, а также контролем возможных отклонений от плановых заданий обычно пренебрегают. Это не позволяет включить процессы хозяйственного учета, контроля и регулирования, как следствие анализа производительности труда, трудоемкости, материально-технического снабжения, оборудования, транспорта и т. д., в основные процессы оперативного управления.

Благодаря этому все процессы оперативного планирования и регулирования будут связаны через единообразие и последовательность используемых методов, показателей и стандартов, что позволит синхронизировать организационный характер производства, упростить выработку принятия организационных и мотивационных решений, отслеживания отклонений для других этапов оперативного управления.

Благодаря анализу информации о контролируемых величинах, определению объёма производства, разработке мероприятий по устранению возможных отклонений, регулирование оперативным управлением производства станет логическим продолжением организации и планирования производства (сопоставлению фактических и целевых нормативов, допустимых отклонений от них) и будет способствовать выявлению степени достижения целевых показателей и разработке мероприятий по их оптимизации.

Литература

1. Ершова, И.В. Оперативно–производственное планирование: учебное пособие / И.В. Ершова, Т. А. Минеева, Е.В. Черепанова. – Екатеринбург: Изд–во Урал. ун–та, 2016. – 96 с. Бухалков, М. И. Организация и управление предприятием: учебник. Гриф МО РФ/ М.И. Бухалков – Инфра –М, 2017.
2. Есаулов, В.Н. Оперативно–календарное планирование и диспетчирование: учебное пособие/ В.Н. Есаулов, С.Г. Чернета – Томск, ТПУ, 2015.
3. Ильдеменов, С.В. Операционный менеджмент. Учебник. Гриф МО РФ/ С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов и др. – М.: Инфра–М, 2017.

4. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: менеджмент начинается на рабочем месте: перевод с английского.– Москва: Альпина Бизнес Букс, 2015.– . (Серия «Модели менеджмента ведущих стран»).
5. Костюкевич, Е.Н. Оперативное планирование на машиностроительном предприятии: лабораторный практикум/Е.Н Костюкевич.– Минск, БНТУ 2015.
6. Туровец, О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, М.И. Бухалков, Ю.П. Анисимов. – М.: Инфра–М, 2019. – 544 с..
7. Мауэргауз, Ю.Е. Автоматизация оперативного планирования в машиностроительном производстве / Ю.Е. Мауэргауз. — М.: Экономика, 2018. — 287 с
8. Сахнович Т. А., Горяев А. И. Гибкое управление проектами // 19-ая Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», секция «Инженерная экономика». – Минск: БНТУ, 2022. – С. 156-161.
9. Сахнович Т. А., Горяев А. И. Направление развития оперативного управления процессами на отечественных предприятиях // 20-ая Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», секция «Инженерная экономика». – Минск: БНТУ, 2022. – С. 78-84

УДК 338.24(075)

UDC 338.24(075)

ВЛИЯНИЕ МОДЕЛЕЙ МАРКЕТИНГОВОГО КОМПЛЕКСА НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

INFLUENCE OF MARKETING COMPLEX MODELS ON THE
COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES OF THE REPUBLIC
OF BELARUS

¹Сахнович Т.А., ²Петров И.С.

¹Sakhnovich T.A., ²Petrov I.S.

¹Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

²Белорусский государственный экономический университет
Belarusian State Economic University

Аннотация. Эффективный маркетинг является важным фактором повышения конкурентоспособности предприятия, поэтому в данной статье проводится сравнительный анализ моделей комплекса маркетинга 4Р, 8Р и 4R с целью определения условий их эффективного применения. Описываются основные аспекты каждой модели, а также их преимущества и недостатки. Приводятся конкретные примеры успешного применения каждой модели в белорусском бизнесе. В статье также дается сравнительный анализ моделей, основанный на их сходствах и различиях, позволяющий сформировать рекомендации по выбору и реализации оптимальной модели в зависимости от особенностей предприятия и рынка. Статья завершается обсуждением перспектив использования инструментов маркетинга для предприятий.

Annotation. Effective marketing is an important factor in increasing the competitiveness of an enterprise, therefore this article provides a comparative analysis of the 4P, 8P and 4R marketing mix models in order to determine the conditions for their effective application. The main aspects of each model are described, as well as their advantages and disadvantages. Specific examples of the successful application of each model in Belarusian business are given. The article also provides a comparative analysis of models based on their similarities and differences,

which makes it possible to formulate recommendations for the selection and implementation of the optimal model depending on the characteristics of the enterprise and the market. The article concludes with a discussion of the prospects for using marketing tools for businesses.

Ключевые слова: модель комплекса маркетинга, 4P, 8P, 4R, конкурентоспособность, белорусские предприятия, бизнес-стратегии, рыночная адаптация, маркетинговые инновации, белорусская экономика, эффективность маркетинга

Keywords: marketing complex model, 4P, 8P, 4R, competitiveness, Belarusian enterprises, business strategies, market adaptation, marketing innovations, Belarusian economy, marketing efficiency

Конкурентоспособность предприятий в современной экономике является ключевым фактором их успешного развития и устойчивости. Это особенно актуально для предприятий Республики Беларусь, которые сталкиваются с высоким уровнем конкуренции, как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Эффективный маркетинг является одним из главных инструментов повышения конкурентоспособности, позволяя предприятиям лучше понимать своих потребителей, разрабатывать и продвигать товары и услуги, которые максимально соответствуют их потребностям.

В рамках маркетинга существуют различные модели и подходы, которые помогают предприятиям организовать свою деятельность. Среди них - модели комплекса маркетинга 4P, 8P и 4R. Эти модели являются разновидностями маркетингового микса, представляющего собой комбинацию инструментов и методов, которые компания использует для достижения своих маркетинговых целей [1].

Модель маркетингового микса 4P, включающая в себя товар (Product), цену (Price), место (Place) и продвижение (Promotion), является классическим подходом в маркетинге. В рамках этой модели, предприятие уделяет внимание разработке и усовершенствованию своего товара или услуги, определению оптимального ценового предложения, выбору наиболее подходящих каналов распространения, а также организации эффективного продвижения [2].

Однако, несмотря на свою универсальность и простоту, модель 4P имеет ряд ограничений. В частности, она не всегда позволяет учесть особенности отношений с клиентами и качества предлагаемых услуг, что особенно важно в условиях современного рынка. Примером успешного применения модели 4P в белорусском бизнесе может служить деятельность компании

«Белавто», которая уделяет особое внимание продукту, оптимальному ценообразованию, расширению сети дилеров и активной рекламной кампании [3]. Это позволяет компании сохранять конкурентоспособность на автомобильном рынке.

Модель 8P является расширенной версией классической модели 4P и включает также людей (People), процессы (Processes), физическое окружение (Physical evidence) и презентацию (Presentation). Этот подход позволяет более полно учесть особенности оказания услуг и работы в сфере B2B. Применение модели 8P может быть более трудоемким из-за большего количества переменных. Однако, при правильном подходе, он может значительно повысить эффективность маркетинговых усилий.

В качестве примера успешного применения модели 8P можно привести деятельность белорусской IT-компании EPAM, которая уделяет внимание не только продукту, цене, месту и продвижению, но также участвующим в процессе людям, качеству процессов, презентации и физическому окружению (в контексте разработки ПО и IT-услуг) [4]. Модель 4R – это еще один подход к организации маркетинговой деятельности. Он включает в себя распознавание (Recognition), релеванность (Relevance), распространение (Reach) и развитие (Relationship). Эта модель ставит во главу угла взаимоотношения с клиентами и стремится к максимальной индивидуализации предложения.

Использование модели 4R может быть эффективным в условиях современного рынка, где все большее значение приобретает персонализация предложения и стремление к долгосрочным отношениям с клиентами. Однако, как и любая другая модель, она имеет свои ограничения и не всегда может быть применима в контексте конкретного предприятия или рынка.

Белорусская компания Wargaming успешно использует модель 4R в своем маркетинге. Они активно работают над узнаваемостью своих продуктов, стремятся к максимальной релевантности для своей целевой аудитории, расширяют охват благодаря глобальному присутствию и строят долгосрочные отношения с своими игроками, предлагая им продолжительные игровые сессии, регулярные обновления и активное взаимодействие с сообществом (табл. 1).

Сходства и различия между моделями 4P, 8P и 4R заключаются в том, что все они представляют собой разные подходы к организации маркетинговой деятельности и выбора определенной модели во многом зависит от особенностей бизнеса и рынка, на котором он функционирует. Анализ эффективности применения каждой модели в белорусском бизнесе показывает, что нет единого «идеального» подхода, подходящего для всех. Вместо этого, успешные компании обычно адаптируют эти модели под свои уникальные потребности и условия работы [5].

Таблица 1

Сравнительная таблица моделей

	4P: Product, Price, Place, Promotion	8P: Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical Evidence, Performance	4R: Recognition, Relevance, Response, Relationships
Плюсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Простота и ясность. 2. Хорошо известна и широко применяется. 3. Покрывает основные элементы маркетинга 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Более глубокое понимание маркетинга 2. Учет важности взаимодействия с клиентами 3. Подходит для услуг и опытных предприятий 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фокус на взаимодействии с клиентами 2. Современный подход, учитывающий цифровые технологии 3. Основан на долгосрочных отношениях
Минусы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Может быть слишком упрощенной 2. Не всегда учитывает важность взаимодействия с клиентами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Может быть сложной для понимания и реализации 2. Не всегда уместна для всех видов бизнеса 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Может быть неэффективной для традиционных или очень консервативных рынков 2. Требуется большей интеграции между отделами маркетинга и продаж

Выбор модели комплекса маркетинга напрямую зависит как от особенностей рынка, выявленной рыночной ниши, стратегических целей компании, так и от временных, финансовых, трудовых ресурсов предприятия и прочего. Если модель маркетингового комплекса была выбрана грамотно, конкурентоспособность компании может возрасти экспоненциально. Но какую бы модель не выбрала компания 4P, 8P и 4R, ей понадобится адаптировать ее в зависимости от конкретных потребностей, выбранной миссии и поставленных целей.

Таким образом, маркетинг – это не просто набор инструментов и стратегий, это динамичный процесс постоянного взаимодействия с клиентами, изучения их потребностей и адаптация под ценности клиентов. Маркетинговая модель позволяет оперативно реагировать на все вызовы внешней и внутренней среды; быть устойчивой к внутренним рискам и внешним вызовам; позволяет белорусским предприятиям стать более конкурентоспособными и успешными на рынке.

Для повышения конкурентоспособности предприятия каждая компания должна сама определиться не только целями стратегического планирова-

ния, принципами управления операционной деятельностью, выбором методов ценообразования, но с учетом особенностей запросов потребителей, существующей системы продвижения товаров и услуг, проанализировать действующую модель маркетинга, развить ее или в случае необходимости поменять на другую.

Литература

1. Исмагилова Р.Ш., Тимофеев Р.А. Повышение конкурентоспособности предприятий //Теоретические и прикладные вопросы экономики, управления и образования. – 2022. – С. 175-178.
2. Шпак, А.П. и др. Предложения по повышению конкурентоспособности предприятий перерабатывающей промышленности //Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации. – 2022. – С. 94-105.
3. Рожкова, А. В. Производительность труда как фактор повышения конкурентоспособности предприятий // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – 2022. – С. 468-472.
4. Хайдаров, Б. М. Роль внедрения управленческих нововведений в повышении конкурентоспособности предприятий и эффективности экономики страны в целом //Экономика и социум. – 2022. – №. 5-1 (96). – С. 717-720.
5. Арсаханова, З.А. Повышение конкурентоспособности предприятий в экономических взаимоотношениях //Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2022. – №. 3. – С. 579-590.
6. Маркетинг: создание и донесение потребительской ценности: учебник / под общ. ред. И.И. Скоробогатых, Р.Р. Сидорчука, С.Н. Андреева. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 589 с.
Комплекс маркетинга и его элементы: разработка модели маркетинг микс 4Р, 5Р, 7Р – PowerBranding.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://powerbranding.ru/osnovy-marketinga/4p-5p-7p>.

**РЕАЛИЗАЦИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТОВАРА
НА РЫНКАХ ПОТРЕБИТЕЛЯ И ПРОДАВЦА**

**SALES OF COMPETITIVE GOODS IN CONSUMER
AND SELLER MARKETS**

¹Третьякова Е.С., ²Тришина С.Л.
¹A.S. Tretyakova, ²S.L. Trishina

¹Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

²Белорусский государственный экономический университет
Belarusian State Economic University

Аннотация. В статье приводится уточненное понятие конкурентоспособности товара и рассматриваются пути выхода на рынок с учетом предпочтений потребителей. Поднята тема нового продукта, который максимально должен соответствовать требованиям конечных потребителей – цель исследований, проводимых предприятиями, заключается в изучении потребительского предпочтения. Главным фактором, определяющим уровень конкурентоспособности товара на внешних рынках, является его качество.

Annotation. The article provides a refined concept of the competitiveness of goods and discusses ways to enter the market, taking into account consumer preferences. The topic of a new product that should meet the requirements of end consumers as much as possible is raised – the purpose of research conducted by enterprises is to study consumer preferences. The main factor determining the level of competitiveness of a product in foreign markets is its quality.

Ключевые слова: конкурентоспособность, товар, рынок, потребитель.

Keywords: competitiveness, product, market, consumer.

В условиях, когда постоянно изменяются потребности потребителей, занять свою нишу компании на внешнем и внутреннем рынках напрямую поможет разработка и продвижение на рынок усовершенствованной и инновационной продукции.

В рамках государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы основными задачами является:

- формирование лучших в регионе Восточной Европы условий осуществления и стимулирования научно-технической и инновационной деятельности на основе имплементации передовых мировых практик;
- обеспечение инновационного развития традиционных отраслей национальной экономики на уровне Европейского союза на основе повышения наукоемкости производства;
- создание новых и ускорение развития существующих наукоемких и высокотехнологичных секторов экономики;
- расширение присутствия и закрепление позиций Республики Беларусь на мировых рынках наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

В рамках решения названных задач планируется достижение целевых показателей Государственной программы.

Обновление предложения – различные мероприятия по изготовлению новых товаров, увеличение ассортимента торговых марок. На данном этапе необходимо создать товар с нужными потребительскими свойствами, донести до потребителя идею ценности товара, значимость. Следует продвигать товар таким образом, чтобы он оказался широкодоступным потенциальному потребителю. Товар должен соответствовать новым разработкам и самое главное – удовлетворять нужды и потребности потребителей. Применение инноваций и внедрение новых технологий как уникальное торговое предложение на рынке.

Выход на рынок с конкурентоспособным товаром предоставляет возможность предприятию уцелеть в условиях рынка и занять позиции среди игроков соответствующего рынка.

Анализируя аналоги товаров, важное значение необходимо придать конкурентному преимуществу самого предприятия и конкурентоспособности страны происхождения.

Конкурентоспособность – понятие, однозначно соотнесенное с конкретной страной, целевым рынком и временем продажи, которое можно определить, только сравнивая товары конкурентов между собой [1].

Под инновацией продукта понимается явление постоянного усовершенствования товара, в результате чего появляются оригинальный, модифицированный или улучшенный продукт.

Инновационная продукция включает в себя вновь внедренные или подвергшиеся усовершенствованию изделия, а также продукцию, произведенную при помощи новых или значительно усовершенствованных методов производства [2].

Руководствуясь тем, что предложение нового продукта должно максимально соответствовать требованиям конечных потребителей и целевой аудитории, большинство предприятий проводят исследования: рынка, товара, потребителя (поведение потребителя, отношение и лояльность, степень осведомленности.). Методологическая схема процесса исследования состоит из четырех этапов: разработки плана первичного маркетингового исследования, сбора первичных данных, анализа и интерпретации данных, формулировки выводов и результатов [2].

Количество сравниваемых критериев, формирует конкурентоспособность экспортного товара, который зависит от вида и сложности разработки изделия в техническом и эксплуатационном отношениях. Особое внимание уделяется товарам на внешних рынках, учитывают такие его признаки, как:

- величина затрат потребителя на приобретение и потребление товара;
- возможность товара удовлетворять потребности конкретных потребителей в соответствии с его функциональным назначением;
- степень соответствия товара требованиям зарубежных стандартов, а также требованиям законодательных актов, принятых стране-импортере;
- уровень сервисного обслуживания [3].

Под конкурентоспособностью предприятия следует понимать фактическую и потенциальную ее способность создавать и производить товары, а также оказывать услуги, которые по своим характеристикам больше удовлетворяют запросам потребителей, чем аналогичные товары и услуги конкурентов.

Оценивая конкурентоспособность предприятия, применяют такие характеристики как:

- способность осуществлять эффективную производственную, коммерческую и маркетинговую деятельность;
- прочное финансовое положение;
- присутствие научно-исследовательской базы;
- возможность выполнять высокую степень инновационной деятельности;
- наличие квалифицированных специалистов, способных воспринимать и создавать реализацию обоснованных управленческих идей;
- способность быстро реагировать на происходящие изменения маркетинговой среды на внешних рынках.

Также определяются и факторы конкурентоспособной страны происхождения товара:

- положение социально- экономической и политической обстановке в стране;
- положение экономики и темпы ее роста;
- степень вовлечения государства в мировые интеграционные процессы;
- применение достижений научно-технического прогресса производства товаров и реализации услуг;
- степень внедрения разнообразных стандартов, в том числе и международных;
- себестоимость производства отдельных товаров и реализуемых услуг;
- присутствие квалифицированных кадров, и высокая производительность качественно выполненных задач [3].

Анализируя конкурентоспособность товара, предприятия и страны происхождения товара, следует отметить, что первостепенное значение с точки зрения международного маркетинга имеет конкурентоспособность товара. При этом главным фактором, определяющим уровень конкурентоспособности товара на внешних рынках, является его качество. Низкокачественный товар обладает и низкой конкурентоспособностью.

Качества товаров для потребителей в большом объеме обеспечивает их конкурентоспособность на рынке. В то же время при оценке качества появляется два аспекта, от разрешения которых во многом зависит достоверность определения конкурентоспособности товаров.

Первый аспект представляет собой отдельные группы потребительских свойств, включающих качество, неодинаковые как у одного, так и у разных товаров. Большую значимость у большинства товаров имеет функциональные наименования, которые оказывают решающее влияние на создание потребительских предпочтений, а также безопасность и эргономические свойства. Для производственных потребителей огромное значение имеют в большей степени не эргономические, а технологические характеристики групп.

Значение других групп потребительских свойств (эстетических, экологических, надежности и социального назначения для разных товаров и сегментов потребителей), как правило, ниже, чем ранее указанных. Однако из этого правила есть исключения. Например, для большинства товаров престижного спроса (ювелирных, автомобильных марок, обуви и другое.) социальное назначение играет основную роль при выборе товара. В то же время долговечность товаров имеет большую значимость для потребителей со средними или низкими материальными возможностями.

В литературных источниках много уделяется внимания вопросам о конкурентоспособности, также и техническому уровню качества. Однако этот показатель имеет огромную значимость лишь для сложно технических товаров и не имеет значения для многих других товаров и услуг, в том числе

для продовольственных товаров, услуг торговли, общественного питания, туристических, гостиничных услуг и других.

Второй аспект включает определенное несовпадение оценки качества товара, проектируемого на этапе разработки, сформированного на этапе производства и проверенного при окончательном контроле перед реализацией с потребительской оценкой качества. Разрыв между реальным качеством и требованиями к нему потребителей оказывает влияние на потребительские предпочтения, а, следовательно, и на конкурентоспособность. Чем меньше этот разрыв, тем выше конкурентоспособность товаров.

Важным экономическим критерием конкурентоспособности товаров на рынке в условиях конкурентной борьбы является цена.

Реализационная цена оказывает влияние на конкурентоспособность товаров непосредственного использования (например, пищевых продуктов, готовых к потреблению; табачных изделий; парфюмерно-косметических товаров), а также услуг. Доступность реализационной цены предполагает потребительские предпочтения для индивидуальных потребителей товаров и услуг, которые не требуют дополнительных затрат на использование по назначению.

Из вышеприведенного материала следует, что важным экономическим критерием конкурентоспособности товаров в условиях конкурентной борьбы на рынке является цена, а главным фактором, определяющим уровень конкурентоспособности товара на внешних рынках, является его качество.

Необходимо выделить основную проблему: из-за низкого уровня качества продукции выбор стратегии предприятия можно найти только на пути формирования «стратегии качества», основанной на следующих положениях:

- создание и расширение производства импортозамещающих товаров с уровнем воспроизведения качества, отвечающего формирующемуся внутреннему спросу;
- развитие интеллектуальноемкого производства, направленного на разработку инновационной продукции, не имеющей мировых аналогов;
- обеспечение увеличения требований к качеству продукции со стороны покупателей и повышению показателей качества продукции со стороны предприятия. [4].

Следовательно, при выводе на рынок конкурентоспособного товара в условиях конкурентной борьбы необходимо следующее:

- прогноз и стратегия национального рынка с точки зрения спроса на качество продукции как производственно-технического, так и потребительского назначения. Этот прогноз должен включать и увеличение мирового

уровня качества и направления развития отечественной промышленности, и степень открытости белорусского рынка.

– программа поддержки качества продукции, которая бы, во-первых, координировала и способствовала к стимулированию создания производства импортозамещающих товаров, во-вторых, разработке новых и инновационных позиций товаров мирового уровня.

Ежегодно перед организациями стоят задачи о создании (идей) качественного товара и выход нового товара на рынок с учетом предпочтений потребителей и их поведения в современной поведенческой экономике.

Признавая значимость выпускаемого товара для потребителя организации проводят углубленный анализ в сфере изучения предпочтений/удовлетворенности потребителей, выбора, а также в изучении психологических факторов, воздействующих на принятие решения о покупке и желании приобрести товар потребителем.

Литература

1. Акулич И.Л. Маркетинг / И.Л. Акулич – 8-е изд., перераб. и доп. – Минск: Вышэйшая школа. – 2014. – С. 543

2. Королёнок, Г.А. Продвижение инновационных продуктов питания на потребительский рынок: теория и практика / Г.А. Королёнок, О.Ю. Остапцева; рец. А.Г.Хацкевич, А.В. Данильченко. – Минск: БелНИИТ «Транстехника» – 2021. – С. 254

3. Акулич И.Л. Международный маркетинг / Акулич И.Л. – Минск: Вышэйшая школа. – 2006. – С. 544

4. Тришина С.Л. Продвижение на рынок конкурентоспособного товара в условиях конкурентной борьбы / С.Л.Тришина//Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы XVI Международной научно-практической конференции, Минск, 19 мая 2023г./Белорусский государственный экономический университет; [редакционная коллегия: А.В. Егоров (ответственный редактор) и др.]. – Минск: ГУ «БелИСА», 2023. – С.124-125.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ВЕДУЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

DIGITAL TRANSFORMATION AS A LEADING DIRECTION OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INDUSTRY

Серченя Т.И., Боженко А.Л.
Sertchenia T.I., Bozhenko A.L.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National University of Technology

Аннотация. В контексте развития «Индустрии 4.0» рассмотрены теоретические подходы к определению сущности цифровой трансформации, этапы ее осуществления, преимущества и недостатки, основные технологии промышленной цифровизации. Применительно к промышленному предприятию приборостроительного профиля выделены источники и факторы повышения технологического уровня производства за счет цифровых технологий. Предложены мероприятия по совершенствованию организации производственных процессов в механическом цехе промышленного предприятия – внедрение системы внутрицехового планирования MES-системы, включающей в себя различные модули, обеспечивающие сбор, анализ и управление данными о производственных процессах, ресурсах и потоках. Доказано, что внедрение MES-системы позволяет повысить производительность труд и эффективность использования производственных активов, снизить трудоемкость работ и приводит к итоговому росту выручки и прибыли от реализации.

Annotation. In the context of the development of Industry 4.0, theoretical approaches to defining the essence of digital transformation, the stages of its implementation, advantages and disadvantages, and the main technologies of industrial digitalization are considered. In relation to an industrial instrument-making enterprise, sources and factors for increasing the technological level of production through digital technologies are identified. Measures have been proposed to improve the organization of production processes in the mechanical shop of an industrial enterprise – the introduction of an intra-shop planning system MES system, which includes various modules that provide the collection, analysis and management of data on production processes, resources and flows. It has been

proven that the implementation of an MES system can increase labor productivity and the efficiency of use of production assets, reduce the labor intensity of work and leads to a final increase in revenue and profit from sales.

Ключевые слова: цифровая трансформация, роботизация процессов, искусственный интеллект, MES-системы, организационно-технический уровень, прогрессивные технологии, уровень промышленной автоматизации.

Keywords: digital transformation, robotization of processes, artificial intelligence, MES systems, organizational and technical level, advanced technologies, level of industrial automation.

Повышение уровня национальной конкурентоспособности в условиях усиливающегося санкционного давления невозможно как без внедрения интеллектуальных технологий в отдельные производственные процессы, так и цифровой трансформации всех отраслей промышленности. В Республике Беларусь цифровизация отраслей экономики осуществляется согласно государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы в рамках подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики». Посредством реализации данной подпрограммы планируется решить задачу, связанную с развитием инструментов цифровой экономики в разных отраслях промышленности. [1].

Понятие «цифровая трансформация» очень многогранно и нет единого определения данного термина. Особенности трактовки определяются сферой применения. В производственной сфере цифровая трансформация затрагивает как производственные процессы (основные и вспомогательные), так и процессы управления, в гуманитарной сфере – порождает новые форматы коммуникации для решения целого спектра задач [2].

В соответствии с СТБ 2583-2020 «Цифровая трансформация. Термины и определения» (введен в действие с 01.03.2021) под цифровой трансформацией понимается «проявление качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но в принципиальном изменении структуры экономики, в переносе центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов» [3].

В практике ведущих стран цифровая трансформация осуществляется, чаще всего, по отраслевому принципу. При этом возможны два варианта: внедрения определенной группы интеллектуальных технологий в нескольких отраслях (где это особенно актуально) и, второй вариант, цифровая

трансформация всех организаций определенной отрасли посредством внедрения множества перспективных технологий промышленной цифровизации, востребованных в данном секторе экономики или социальной сферы.

В дальнейшем под цифровой трансформацией предприятия будем понимать процесс внедрения новых цифровых технологий и инструментов для оптимизации бизнес-процессов, улучшения качества продукции, повышения эффективности работы и снижения затрат на предприятии [2].

Цифровая трансформация предприятия осуществляется в несколько этапов, которые представлены на рис. 1.

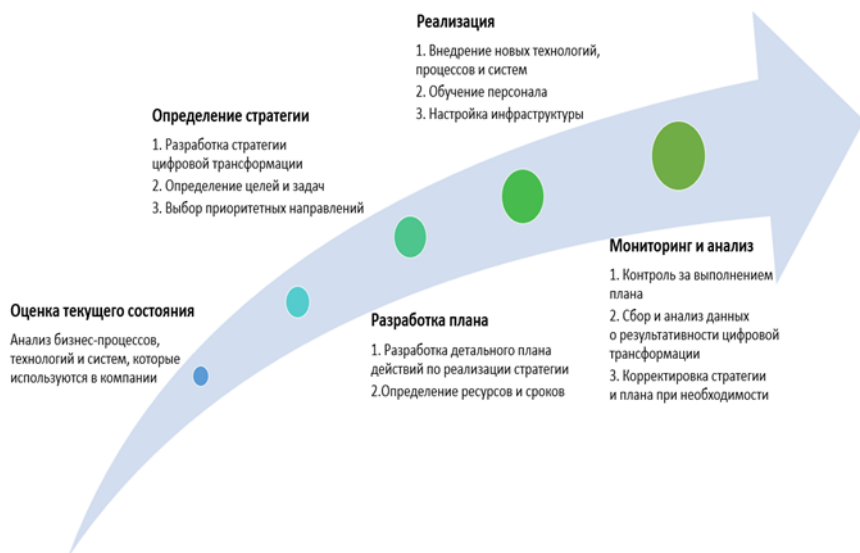


Рис. 1. Этапы цифровой трансформации предприятия

На первом этапе предприятие проводит анализ своих бизнес-процессов, технологий и систем. Затем осуществляется разработка стратегии цифровой трансформации, определение целей и задач, выбор приоритетных направлений. На основе стратегии разрабатывается детальный план действий по реализации стратегии, определение ресурсов и сроков. Потом осуществляется внедрение новых технологий, процессов и систем, обучение персонала, настройка инфраструктуры согласно разработанному плану. В конце отчетного периода проводится контроль за выполнением плана, сбор и анализ данных о результативности цифровой трансформации, корректировка

стратегии и плана при необходимости, выдвигаются предложения по улучшению бизнес-процессов и технологий, поиск новых возможностей для развития компании [4].

Одним из ключевых элементов цифровой трансформации является автоматизация производства. Современные системы промышленной автоматизации подразделяются на несколько уровней. Физический уровень включает в себя различные сенсоры, датчики и приводы. Уровень контроля содержит программируемые логические контроллеры, которые собирают информацию с датчиков и управляют приводами. Уровни наблюдения и управления процессами включают в себя системы SCADA и MES. На вершине пирамиды находятся системы ERP, которые, как правило, работают на серверах, расположенных в корпоративных центрах обработки данных.

Системы управления производством (MES) являются программными продуктами, которые позволяют автоматизировать и оптимизировать производственные процессы. Они включают в себя различные модули, которые обеспечивают сбор, анализ и управление данными о производственных процессах, ресурсах и потоках [5].

Базовый функционал MES-системы включает следующие возможности:

1) контроль производственных ресурсов; 2) пооперационное планирование производства; 3) управление заказами; 4) быстрое реагирование на обновление; 5) диспетчеризация производства; 6) управление производственным документооборотом; 7) управление трудовыми ресурсами; 8) контроль качества производимой продукции; 9) управление технологическими процессами; 10) анализ эффективности работы производственного подразделения. MES автоматически формирует отчеты по итогам производственной деятельности, сопоставляет полученные результаты с данными за прошлые периоды и запланированным коммерческим результатом. Система оценивает соответствие всех этих показателей плану и общепринятым стандартам.

В основе платформы MES системы находится цифровой двойник производства. Искусственный интеллект (AI) автоматически создает оптимальные бизнес-процессы и правила внутри производственной системы, за счет чего сокращаются затраты на подготовку производства, длительность производственного цикла за счет ликвидации (частичной или полной) непроизводительных затрат времени. Все это положительно сказывается на конечных показателях эффективности производственно-хозяйственной деятельности – прибыли и рентабельности, а также способствует росту конкурентоспособности как самого продукта, так и предприятия (организации) в целом.

В проведенном авторами исследовании по совершенствованию организации производственных процессов применительно к промышленному

предприятию приборостроительного профиля была рассчитана эффективность внедрения MES-системы. Для этого каждому этапу жизненного цикла проекта «Внедрение MES-системы в механическом цехе промышленного предприятия» были определены соответствующие работы и рассчитана их трудоемкость (табл. 1).

Таблица 1

Трудоемкость работ по этапам реализации проекта «Внедрение MES-системы в механическом цехе промышленного предприятия»

Этапы	Перечень работ	Исполнители	Количество исполнителей, чел.	Трудоемкость работы, чел.-ч.
Концепция	Сбор и анализ информации о MES-системе	Руководитель проекта	1	20
	Разработка концепции MES-системы	Консультант по внедрению	1	25
Планирование и разработка	Разработка технического задания для MES-системы	Руководитель проекта	1	24
	Создание проектной документации			15
Внедрение	Подготовка цеха для установки оборудования, необходимого для аналитики данных	Инженер-программист	2	25
	Интеграция производственных процессов в единое информационное пространство			26
	Подбор и установка специального оборудования и умных датчиков	Технический консультант	1	15
	Установка и программирование промышленных контроллеров	Инженер-программист	2	30
	Монтаж серверного и сетевого оборудования, аппаратов управления	Мастер монтажник	1	30
	Осуществление пусконаладочных работ			18
	Тестирование и отладка	Инженер-программист	2	23
	Обучение сотрудников для работы с программой	Консультант по внедрению	1	30

Дальнейшие расчеты экономического эффекта и эффективности показали влияние MES-системы на рост показателей производства показали, что внедрение MES-системы позволяет увеличить производительность труда 5,05 % и повысить уровень автоматизации производства на 14,88 %.

Таким образом, применение цифровых технологий обеспечивает предприятиям значительные конкурентные преимущества, особенно в условиях неопределенности. Преимущества использования цифровых технологий в промышленности очевидны – от снижения затрат, повышения производительности труда и качества продукции до сокращения сроков ее вывода на рынок.

Литература

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66.

2. Прохоров, А. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт / А. Прохоров, Л. Коник. – Изд. 2-е, исправл. и доп. – М.: ООО «АльянсПринт», 2021. – 456 с.

3. СТБ 2583-2020 «Цифровая трансформация. Термины и определения» (введен в действие с 01.03.2021).

4. Плотников, В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике / В.А. Плотников // Известия Санкт–Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 4 (112). – С. 16–24.

5. Фролов Е.Б., Загидуллин Р.Р. MES-системы, как они есть или эволюция систем планирования производства (часть I) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fobos-mes.ru/stati/mes-sistemyi-kak-oni-est-ili-volyutsiya-sistem-planirovaniya-proizvodstva.-chast-i.html> / Дата доступа: 22.05.2023.

СОДЕРЖАНИЕ

METHODS OF WORKING WITH GRADUATES.....	3
Butar L.V.	3
SMED КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ПЕЛЕНГ»)	8
Бутор Л.В., Найдёнышева А.А.	8
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «МАЗ» – УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ХОЛДИНГА «БЕЛАВТОМАЗ»).....	14
Бутор Л.В., Мироненко А.В.	14
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	21
Гурко А.И., Барташевич Я.В.	21
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА. WEB-ТЕХНОЛОГИИ В МАРКЕТИНГЕ	29
Железко Б.А., Петров И.С.	29
ЦИФРОВАЯ МЕДИАЛАБОРАТОРИЯ, КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ БНТУ	34
Зеленковская Н.В., Кириеенко А.В.	34
ПРОИЗВОДСТВО НОВОГО ВИДА ПРОДУКЦИИ.....	38
Зеленковская Н., Мартынюк, Е.О.....	38
РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРТНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ БИЗНЕСЕ	43
Ивашутин А.Л., Булавенко М.С.	43
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	49
Ишимбаев Р.Н., Мансуралиева К.Р.	49

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОГО ВЕДЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	56
Кашлей Ф.Ф.	56
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ	61
Комина Н.В.	61
ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	65
Короткевич Л.М., Петрущик Р.М.	65
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОСУГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ БЕЛОРУССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	73
Короткевич Л.М., Семашко А.А.....	73
КОМПЛЕКСНАЯ МОДЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	80
Лавренова О.А., Вилкова Д.П., Шемчук А.В.....	80
ПРИВЛЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПОСРЕДСТВОМ КРЕДИТНЫХ НОТ	89
Насонова И.В.	89
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	94
В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА	94
Петров И.С.	94
СУЩНОСТЬ КАТЕГОРИИ «КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ».....	99
Плясунков А. В.....	99
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ	107
Плясунков А. В.....	107
ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	115
Сахнович Т.А.	115

ВЛИЯНИЕ МОДЕЛЕЙ МАРКЕТИНГОВОГО КОМПЛЕКСА НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	122
Сахнович Т.А., Петров И.С.	122
РЕАЛИЗАЦИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТОВАРА НА РЫНКАХ ПОТРЕБИТЕЛЯ И ПРОДАВЦА.....	127
Третьякова Е.С., Тришина С.Л.	127
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ВЕДУЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	133
Серченя Т.И., Боженко А.Л.	133