

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
20-й Международной научно-технической конференции
«Наука – образованию, производству, экономике»
26-28 апреля 2022*

Электронное научное издание

Минск
БНТУ
2022

Редакционная коллегия:
А.В. Плясунков, Т.А. Сахнович

Составитель: *А.В. Плясунков*

В сборник включены материалы докладов профессорско-преподавательского состава секции «Инженерная экономика» в рамках 20-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике».

© Белорусский национальный
технический университет, 2022

УДК 658.3 (075.8)

UDK658.3 (075.8)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

ECONOMIC METHODS OF INSTRUMENT-MAKING ENTERPRISE MANAGEMENT

Акунец В. П.

Akunets V. P.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Экономические методы управления предприятиями – важнейшее направление совершенствования системы управления предприятием в условиях формирования рыночных отношений. Экономические методы управления необходимо постоянно совершенствовать и развивать. Причем совершенствовать не только отдельные, специальные методы и приемы, а применять системный подход к управлению предприятием.

Economic methods of enterprise management are the most important direction of improving the enterprise management system in the conditions of the formation of market relations. Economic management methods need to be constantly improved and developed. Moreover, to improve not only individual, special methods and techniques, but to apply a systematic approach to enterprise management.

Экономика – это особая сфера общественной жизни со своими законами, проблемами и противоречиями. В этой сфере формируется экономический потенциал общества, производятся продукция и услуги для удовлетворения потребностей людей.

Экономическая наука, как и технические науки, математика или любая другая область исследований общественных явлений, не дает полного понимания всех тех проблем, с которыми она имеет дело. В экономической науке ограниченность понимания обусловлена необходимостью опираться в основном не на экспериментальные данные, а на логический анализ и опыт.

Следует отметить, что экономика, как и менеджмент является наукой неточной.

Сегодня интерес людей к экономической теории все более возрастает. Объясняется это глобальными переменами, которые происходят во всем мире.

Одной из неисследованных частей экономики являются экономический методы управления. Экономические методы управления сегодня должны соответствовать новым рыночным условиям. Понимание событий, происходящих в обществе, требует умения оперировать большими объемами статистических данных. Многое, хотя и не все, происходящее можно лучше понять, если принимать во внимание изменения, происходящие во внешней окружающей среде.

Поэтому важно изучение механизма взаимодействия всех элементов экономических знаний, уточнение и развитие новых категорий и понятий, исследование их сущности в рыночных условиях.

Экономические методы управления позволяют принимать оптимальные управленческие решения.

На каждом уровне управления обществом действуют свои экономические методы управления.

Экономические методы управления позволяют правильно составить бизнес-план предприятия.

Бизнес-план предприятия имеет разную структуру, в зависимости от специфических условий его реализации. Различают бизнес-план для вновь создаваемого предприятия и бизнес-план действующего производства. Целью последнего является анализ и выбор оптимального пути реконструкции предприятия для удержания им определенного сегмента рынка, выживания в жестких рыночных условиях.

В бизнес-плане должна быть реально обоснованная стоимость изделия.

Управление стоимостью и анализ затрат являются составной частью финансового менеджмента. Процесс управления стоимостью и анализ затрат включает три основных стадии:

- планирование затрат;
- контроль затрат;
- правление стоимостью для принятия решения.

Практическая реализация стадий по управлению стоимостью включает решение следующих основных укрупненных задач:

- учет материалов;
- учет и начисление заработной платы;
- учет и определение налогов;
- расчет потерь от брака;
- учет затрат на производство;
- учет денежных средств и расчетов
- учет фондов, резервов и результатов хозяйственной деятельности.

В результате решения перечисленных задач составляются сметы затрат. Например, смета расходов составляется как план ожидаемых затрат; смета перспективных доходов устанавливает плановые поступления и издержки будущих периодов; производственный план и смета затрат на производство продукции показывает планируемые уровни запасов, количество единиц изделий, которые предприятие собирается произвести и стоимость различных видов ресурсов, которые будут затрачены на выполнение производственных планов. В любой смете затрат должна быть заложена возможность осуществления контроля путем сравнения фактических затрат с запланированными, определения отклонений и их анализа.

Таким образом, управление стоимостью и анализ затрат на производство продукции направлены на обеспечение изготовления продукции с минимальными затратами.

Производственный учет – неотъемлемая, органически взаимосвязанная функция любой системы управления. Основная задача производственного учета состоит в обеспечении управления реальной информацией о выполненных производственных процессах. По характеру управленческих процессов производственный учет может быть классифицирован по следующим видам:

- технический;
- экономический;
- организационный;
- правовой учет.

Производственный учет может быть классифицирован и по целям управления:

- перспективный;
- текущий;
- оперативный.

Каждому из этих видов производственного учета присущи свои конкретные задачи, а также особенности, методики решения этих задач, которые вытекают из целей и содержания конкретных систем управления. Исследования состояния видов производственного учета и решения задач по дальнейшему их развитию является одной из проблем повышения эффективности управления.

Оперативный учет производственных процессов позволяет с помощью анализа давать своевременную оценку развития системы управления и выработать соответствующие решения по ее регулированию. Этот вид производственного учета, как в теоретическом, так и в практическом аспекте разработан недостаточно. Основные задачи, решаемые на стадии оперативного учета, сводятся к следующим:

- учет выполнения договоров с поставщиками и потребителями;

- учет работы имеющегося парка оборудования;
- учет движения изделий по рабочим местам;
- учет выработки продукции;
- учет затрат на производство продукции.

Кроме основных задач в оперативный учет может включаться целый ряд конкретных специальных задач. Основная цель решения задач оперативного учета направлена на экономию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Основной целью оперативного учета является своевременное обеспечение управляющей подсистемы необходимой информацией о фактическом состоянии производственных процессов. Предметом оперативного учета являются управляемые элементы процесса производства, совершаемые на разных его стадиях.

Оперативный учет сводится к изучению краткосрочных производственных процессов. Главной особенностью оперативного учета является своевременное отражение путем соответствующих расчетов, группировок и изменений производственных процессов по заданным параметрам с целью обеспечения наиболее эффективного функционирования системы управления. Своевременность оперативного учета характеризуется отражением результатов производственных процессов, которые дают необходимый запас времени для осуществления остальных функций управления. Это дает возможность выявить образование отклонения от заданных параметров протекания производственных процессов. В результате анализа причин отклонений устанавливаются предельные контрольные сроки реализации производственных процессов. Очень важной и сложной задачей оперативного учета является определение пределов величины отклонения заданных параметров по отдельным показателям, превышение которых служило бы сигналом включения в действие основных функций управления.

Величина фактических издержек, производимых в отчетном периоде, определяется следующим образом:

$$\text{ИП} = \text{О} \cdot \text{Ц},$$

где ИП – фактические издержки производства;

О – объем фактически использованных факторов производства;

Ц – фактические цены на приобретение.

Учет фактических издержек характеризует производственные процессы в прошедшем отчетном периоде. В приведенной выше формуле не учтено распределение единовременных и калькуляционных издержек, страховых взносов, налогов, амортизационных отчислений и единовременных выплат.

Данные виды издержек учитываются по оценочным усредненным или плановым ценам по формуле

$$\text{ИП2} = \text{O} \cdot \text{Ц}_p,$$

где ИП2 – условные фактические издержки производства;

Ц_p – расчетные цены.

Таким образом, рассчитываемые на практике издержки не являются фактическими издержками отчетного периода. Учет фактических издержек – это база для итоговой калькуляции за отчетный период. Учет фактических издержек недостаточен для контроля эффективности и управления производством. Этому служат нормативные издержки.

Нормативы, рассчитанные по данным прошлых периодов, называются средними издержками. Нормативы, рассчитанные для будущих периодов, называются плановыми издержками. Плановые издержки определяют при помощи различных калькуляций, анализа затрат рабочего времени и затрат на материалы, а также на основании экспертных оценок или сведений о ценах поставщиках.

Экономические методы управления на предприятии позволяют правильно управлять стоимостью продукции, что позволяет обеспечить более высокие экономические показатели предприятия.

Научной новизной данной публикации являются:

1. Системный подход к применению экономических методов управления предприятием основанный на сочетании макроэкономического и микроэкономического уровней деятельности субъектов хозяйствования.
2. Использование в механизме реализации экономических методов управления предприятием такой специальной функции управления как оперативный учет.

Литература

1. Акунец, В. П. Экономические методы управления / В. П. Акунец. – Минск: Веды, 2003. – 68 с.
2. Забродская, Н. Г. Экономика малого бизнеса и предпринимательство. Учебное пособие / Н. Г. Забродская, В. М. Круглик. – Минск: Амалфея, 2013 – 288 с.
3. Ивашутин, А. Л. Финансовый менеджмент / А. Л. Ивашутин. – Минск: БНТУ, 2008. – 208 с.
4. Предпринимательская деятельность и бизнес-администрирование малых и средних предприятий. / Под ред. А. М. Темичева, А. Л. Ивашутина. – Часть 1. – Минск, 2013 – Ч.1. – 426 с.

УДК 658.512:65.01
UDC 658.512:65.01

ДИАГРАММА СПАГЕТТИ КАК ИНСТРУМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ

**SPAGHETTI DIAGRAM AS A TOOL FOR IMPROVING THE INTERNAL
LOGISTICS OF ENTERPRISES**

Бутор Л. В.
Butor L. V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматривается бережливое производство с точки зрения логистики. Рассматриваются различные виды потерь, возникающие при внешних и внутренних транспортировках. Описывается один из инструментов бережливой логистики – диаграмма спагетти.

The article deals with lean production from the point of view of logistics. Various types of losses arising from external and internal transportation are considered. One of the tools of lean logistics is described - the spaghetti diagram.

В последнее время все более актуальным становится применение инструментов оптимизации для обеспечения непрерывного развития логистических систем. Построение логистических систем предполагает упорядочение множества субъектов хозяйствования и/или их структурных подразделений, которые осуществляют передачу материального и сопутствующих потоков от источника их образования к месту потребления.

Основой концепции непрерывных усовершенствований является бережливое производство. Техники такого изменения производства активно используются на промышленных предприятиях в сочетании с другими инструментами преобразований. Бережливой становится и логистика, охватывая различные проекты оптимизации: запасы, маршруты входящих и исходящих грузов, обеспечение производства различными ресурсами в соответствии с потребностями заказчика, внутризаводские перемещения, организация рационального хранения грузов и т.д.

Следствием перепроизводства и излишних запасов чаще всего является нерациональная транспортировка. Технологические процессы со временем изменяются, расширяется ассортимент производимых изделий и

оказываемых услуг, однако места расположения операций остаются прежними, а логистические маршруты становятся все более и более сложными. Потерям из-за транспортировки, как правило, уделяют недостаточное внимание. Но это могут быть значительные потери времени и финансовых ресурсов. Во-первых, это время производственного цикла, потерянное на перемещение материала, заготовки или изделия. Во-вторых, это рабочие, время работы которых должно оплачиваться. В-третьих, это простой транспорта из-за несогласованно работающих цехов и участков. Такие потери (из-за нерациональной транспортировки) можно визуальнo представить с помощью диаграммы Спагетти, которая позволяет представить протекание процесса в физическом пространстве (рис. 1).

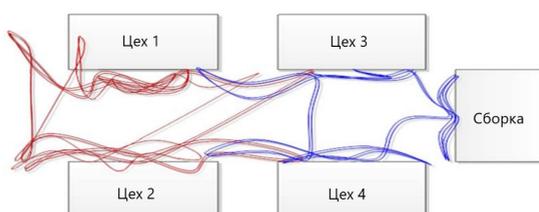


Рис. 1. Пример диаграммы спагетти для внутреннего перемещения грузов

Диаграмма спагетти – это инструмент, который позволяет визуализировать физическое передвижение и расстояния, задействованные в бизнес-процессе. Проанализировав такую карту передвижений, можно легко определить потенциал для ускорения и упрощения бизнес-процесса. Свое название диаграмма спагетти получила благодаря сходству готовой визуализированной формы с тарелкой спагетти. Диаграмма спагетти нашла широкое применение на производстве, в банковской сфере, в розничной торговле. Диаграмма спагетти дает возможность оценить потери на все перемещения: понять, какие маршруты самые длинные и часто повторяющиеся, и на какие соответственно требуется обратить внимание. Обычно данный метод используется для изучения перемещений работника. Однако, такую диаграмму можно применить и для различных производственных процессов, и для перемещений.

Иногда одна партия изделий преодолевает несколько километров, а то и десятков километров, проходя производственной цепочке. Если маршрут организован нерационально, то потери могут составлять значительную цифру в денежном эквиваленте за день, месц, год.

Визуализация потерь является первым шагом в анализе при выявлении потерь. Необходимо оценить эти потери, то есть измерить их. Измерить

можно не только расстояние перемещения в метрах, но и количество времени работников, которое они тратят на транспортировку. Это могут быть как работники логистики, так и работники, занятые в непосредственно в производственном процессе. Поэтому на первом этапе анализа потерь в производственно-логистическом процессе формируется идеальный вариант состояния, то есть строится диаграмма спагетти с учетом идеальных условий. Идеальными условиями можно считать следующие:

1. Должны быть исключены пересечения одного и того же потока перемещения транспорта или работника.
2. Не должно быть совмещений и пересечений потоков транспорта и персонала.
3. Должны быть исключены обратные петли.
4. Необходимо сократить дистанцию перемещений.
5. Необходимо изменить организацию на местах, между которыми самая высокая концентрация встречных и пересекающихся потоков движения.
6. Необходимо исключить шаги/пункты, которые ничего не меняют.
7. Необходимо исключить прохождение информации через один и тот же шаг/пункт по нескольку раз.
8. Для номенклатуры группы «А» из ABC-анализа должен быть самый короткий маршрут. Для номенклатуры группы «С» самый длинный маршрут.
9. Необходимо снизить количество точек остановки. При возможности объединить.

После формирования идеального состояния получаются две различные картины: фактического и идеального состояния. Затем необходимо найти и выписать все отличия в форме действий, которые нужно предпринять для перехода из текущего состояния в идеальное. Это могут быть изменения маршрутов, способов транспортировки, перемещение или объединение операций. Таким образом формируется подробный перечень изменений. Например, для того, чтобы перенести месторасположение какой-либо операции в другое место, его нужно подготовить: освободить площадь, обеспечить необходимыми коммуникациями (электричество, вода и т.п.), обеспечить соответствие условий труда (температура, освещенность, безопасность), произвести задел изделий, достаточный для обеспечения потребности на время переноса операции, подготовить оборудование к демонтажу и т.д. Далее необходимо оценить возможность реализации улучшения: не влечет ли реализация за собой нарушений технологии, как следствие показателей качества или производительности, не противоречит ли она правилам охраны труда и техники безопасности.

Следует отметить, что изменение маршрутов транспортировки, мест доставки и физическое перемещение операций может являться достаточно дорогостоящим процессом, поэтому стоит лишний раз убедиться, направлены ли эти мероприятия на достижение цели. Необходимо определить целесообразность с точки зрения экономики: какую экономическую выгоду принесет реализация того или иного действия, как быстро окупятся вложения и т.п.

Имея первоначальный вариант диаграммы спагетти и проанализировав ее, можно сформулировать целевое состояние диаграммы спагетти. Иначе говоря, если в первый раз работа проделывалась от общего к частному, то после анализа это необходимо сделать в обратном порядке, чтобы достичь определенного целевого состояния. Целевое состояние – это состояние, которое, как правило, существенно отличается от идеального, но которое в настоящее время является наиболее выгодным, реализуемым и соответствующим поставленным целям и задачам. Целевое состояние визуализируется рядом с текущим и уже на его основании разрабатывается перечень действий, необходимых для перехода из одного в другое.

Все преобразования, которые можно получить при помощи диаграммы спагетти, в рамках одной работы должны осуществляться вместе, а их планирование происходит параллельно, поэтому разработанный перечень действий должен вписываться в общий план по преобразованию логистического потока.

Литература

1. Информационный бюллетень КАЙДЗЕН Клуба в Украине. Выпуск 21. – Киев, 2017. – 21 с.
2. Мясникова, О. В. Развитие логистических систем инструментами оптимизации: возможности lean / О. В. Мясникова, Д. Д. Гридюшко. Бизнес. Экономика. Инновации: сб. науч. ст. / Институт бизнеса и менеджмента технологий БГУ; редкол.: В. В. Апанасович – Минск: Печатный Дом «Вишневка», 2017. – С. 103-109.
3. Инструменты бережливого производства. Часть 2. Учебно-методические пособие / Сост. Бибалова С. А., Довгаль В. А., Задорожная Л. И., Карамушко Г. В., Маськова Н. Г., Шумахова З. Н., Чефранов С. Г. – Майкоп: Изд-во: «ИП Кучеренко В.О.», 2020. – 24 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАКУПОК

APPLICATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS FOR PROCUREMENT FORECASTING

Бутор Л. В.

Butor L. V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматриваются методы прогнозирования, в частности – возможность прогнозирования закупок при помощи искусственных нейронных сетей. Описывается процесс такого прогнозирования и приводится преимущество прогнозирования с помощью нейросети по сравнению с обычными статистическими прогнозами.

The article discusses forecasting methods. Particular attention is paid to the possibility of forecasting purchases using artificial neural networks. The process of such forecasting is described. The article presents the advantage of forecasting using a neural network compared to conventional statistical forecasts.

В современном бизнесе к компаниям предъявляются все более высокие требования по конкурентоспособности и эффективности. Добиться требуемого уровня можно благодаря соблюдению основных принципов управления предприятием, одним из которых является планирование.

На предприятии задачей планирования является определение максимально точного объема будущих продаж, на основе которого рассчитывается периодичность и объемы закупок товаров на склад. При этом издержки предприятия при хранении товаров на складе должны быть минимальными, а запас товаров должен обеспечить потребности покупателей до следующей закупки.

На сегодняшний день к основным применяемым на предприятиях моделям прогнозирования и планирования можно отнести:

- экспоненциальное среднее;
- модели Хольта;
- модель Хольта-Уинтерса;
- парная регрессия;

- множественная регрессия;
- системы эконометрических уравнений;
- модель Бокса-Дженкинса (ARIMA).

Однако, к наиболее современным и эффективным моделям прогнозирования относят:

- нейронные сети;
- имитационное моделирование.

Последние – используются редко, так как требуют от предприятия покупки дополнительного специализированного программного обеспечения.

Необходимо отметить, что система, которая прогнозирует, это часть большой системы управления и как подсистема, она взаимодействует с другими компонентами системы, играя немалую роль в получаемом результате. Прогнозирование следует рассматривать с целью планирования производства или управления запасами.

Развитие информационных технологий и появление большого количества ПО для осуществления продаж, закупок, сбора, хранения и анализа большого массива данных о покупателях и поставщиках и истории их покупок и поставок приводят ко все большему применению методов и алгоритмов прогнозирования данных с использованием аппарата искусственных нейронных сетей.

Нейронные сети получают все большее применение в экономической практике. Они удобны для решения следующих задач:

1. Отслеживание операций с крадеными кредитными картами и поддельными чеками.
2. Прогнозирование изменения биржевых котировок.
3. Управление ценами и производством.
4. Прогнозирование объема закупок.
5. Прогнозирование потребления энергии.
6. Оценка и прогнозирование платежеспособности клиентов.
7. Построение рейтингов.

Нейронные сети позволяют решать задачи, с которыми не могут справиться традиционные методы, они способны успешно решать задачи, опираясь на неполную, зашумленную, искаженную информацию. Нейронная сеть – это система, состоящая из многих простых вычислительных элементов (нейронов), определенным образом связанных между собой. Наиболее распространенными являются многослойные сети, в которых нейроны объединены в слои. Слой, в свою очередь, – это совокупность нейронов, на которые в каждый такт времени параллельно поступает информация от других нейронов сети, т.е. выходы нейронов соединяются с входами других нейронов. Так сигнал от одного элемента

передается другим. После того как определено число слоев и число элементов в каждом из них, нужно обучить сеть, т.е. найти значения для весов и порогов сети, которые минимизировали бы ошибку прогноза, выдаваемого сетью. Для этого существуют алгоритмы обучения. Ошибка для конкретной конфигурации сети определяется путем прогона через сеть всех имеющихся наблюдений и сравнения реально выдаваемых выходных значений с желаемыми (целевыми) значениями. По сути, процесс обучения представляет собой подгонку модели, которая реализуется сетью, к имеющимся обучающим данным.

Основные преимущества искусственных нейронных сетей перед традиционными вычислительными системами:

- решение задач при неизвестных закономерностях;
- устойчивость к шумам во входных данных;
- потенциальное сверхвысокое быстродействие;
- отказоустойчивость при аппаратной реализации нейронной сети.

Для реализации нейронной сети необходимо выполнить следующие задачи:

- собрать данные, которые каким-либо образом могут влиять на будущее;
- подготовить данные, т. е. привести их к одной размерности, обеспечить непротиворечивость и т. п.;
- выбрать структуру искусственной нейронной сети;
- обучить нейронную сеть.

Для прогнозирования закупок с помощью нейронной сети данными, влияющими на результаты в будущем, могут являться следующие:

- объемы продаж за предыдущие периоды;
- объемы закупок за предыдущие периоды;
- количество нереализованных товаров;
- изменение цен у поставщиков;
- рекламная политика;
- сезонность.

После определения и подготовки входных и выходных данных необходимо перейти к задаче выбора структуры нейронной сети. Выбор структуры нейронной сети определяется количеством нейронов и слоев, наличием или отсутствием связей между нейронами и передаточной функцией. В большинстве случаев структура нейронной сети выбирается исходя из данных для обучения и поставленной задачи. Для прогнозирования закупок подходит многослойный персептрон, состоящий из входного слоя, образованного несколькими входными узлами, скрытого слоя и выходного слоя.

При определении того, что нужно прогнозировать, следует указать переменные, которые анализируются и предусматриваются. Здесь очень важен требуемый уровень детализации. Система проектирования производства может требовать прогноз необходимого количества продукции в единицах по каждому виду конечного продукта, закупаемого предприятием и, к примеру, прогноз по запасным частям для оборудования предприятия. С другой стороны, менеджер по закупкам может потребовать только прогноз общей суммы закупки в конкретных денежных единицах (для формирования бюджета). В первом случае прогнозирование построено на единичном базисе, во втором случае прогнозирование построено на обобщенном базисе. В любом случае, для итогового результата можно однозначно выбрать анализируемые переменные. При планировании закупок для производства можно прогнозировать на некотором обобщенном уровне, например, на уровне группы продуктов и затем разбить обобщенный прогноз до единичного уровня, используя дополнительные расчеты. При прогнозировании общей суммы закупок, можно прогнозировать уровень закупок по каждому из продуктов, результат преобразовать в денежные единицы.

Правильное отношение к прогнозу с позиции руководителя предприятия или подразделения должно быть таким: прогноз показывает развитие ситуации не в деталях, а в целом. Соответственно, методы прогнозирования должны использоваться не для проверки, совпадет ли факт с прогнозным значением, а для того, чтобы принимать управленческие решения исходя из общих тенденций развития процесса.

Литература

1. Бутор, Л. В. Использование аппарата нейронных сетей для создания модели оценки и управления логистическими потоками предприятия / Л. В. Бутор // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 17-й Международной научно-технической конференции. – Минск: БНТУ, 2019.
2. Кондратов, В. М. Управление продажами: учеб. пособие / В. М. Кондратов. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 319 с.
3. Косовцева, Т. Р. Технологии обработки экономической информации. Адаптивные методы прогнозирования / Т. Р. Косовцева, В. В. Беляев. – Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016.
4. Ярошевич, Н. Ю. Использование нейронных сетей для динамического ценообразования / Н. В. Ярошевич, С. В. Кузнецов // Журнал «Экономические исследования и разработки». – М.: НОО «Профессиональная наука», 2016.

УДК 378(042.3)
UDC 378(042.3)

**АНАЛИЗ ОПЫТА ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК
ПЕРСПЕКТИВНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ**

**ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF DUAL EDUCATION AS A
PROMISING DIRECTION FOR THE DEVELOPMENT OF HIGHER
EDUCATION IN BELARUS**

Железко Б.А.
Zhelezko B.A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Целесообразность исследования в области дуального образования обусловлена имеющимися в Республике Беларусь предпосылками для его внедрения в национальную систему высшего образования и преимуществами, которые оно дает вузам, студентам, работодателям и государству в целом.

В статье проанализирован мировой опыт и обоснована целесообразность внедрения дуального образования в систему национального высшего образования Республики Беларусь.

The expediency of research in the field of dual education is due to the prerequisites available in the Republic of Belarus for its introduction into the national system of higher education and the advantages that it gives to universities, students, employers and the state as a whole.

The article analyzes the world experience and substantiates the feasibility of introducing dual education into the system of national higher education of the Republic of Belarus.

Тематика дуального образования освещена в научной литературе в основном стран Европейского Союза (где оно уже давно и успешно является неотъемлемой частью системы высшего образования). Однако в последние 3 года интерес к данной теме значительно возрос и среди стран постсоветского пространства. Одной из причин такого интереса является постепенная интернационализация образования, интеграция образовательных систем развивающихся стран в мировую образовательную среду.

Среди направлений научных исследований по данной тематике можно выделить следующие: общетеоретические и практические исследования процедур организации дуального обучения (преимущественно в вузах); экспериментальные исследования организации дуального обучения в средне-специальных учебных заведениях (колледжах); отраслевые исследования дуального образования (например, в агропромышленном комплексе, технических и технологических вузах, информационно-технологической сфере, мехатронике, электротехнике, автомобиле-строении, культуре и искусстве, авиации, горной промышленности и т.д.); национальные и региональные исследования дуальных систем высшего образования в различных странах (например, Германии, Молдове, Казахстане, ряде европейских стран, России; исследования дуального образования в контексте сотрудничества вузов и предприятий).

Среди общетеоретических исследований следует выделить фундаментальный обзор «Дуальное профессиональное образование и обучение», выполненный под руководством М. Ягера [1]. В нем рассмотрена сущность дуального образования, ограничения по его внедрению, различные сценарии внедрения системы дуального обучения (в том числе кластеры и инновационные образовательные институты), приведены анкеты для оценки внедрения дуального обучения. Исследование выполнено в мае 2016 года на базе Донорского комитета по дуальному профессиональному образованию и обучению, объединяющему представителей 4 стран – Австрии, Германии, Швейцарии и Лихтенштейна.

Большое внимание в статьях по дуальному образованию уделяется исследованию его немецкой модели, появившейся впервые в мире в 60-х годах XX века и показавшей свою эффективность. Ю. Пинчук-Кристоф собраны примеры лучших практик реализации дуального обучения в Австрии, Германии, Словении и Франции, сделан общий обзор развития дуального образования в этих странах, а также в Италии и Швейцарии и в целом в странах Европейского Союза [2].

В статье М. Гесслера [3] содержится большое число экспериментальных данных, в том числе количественные и качественные результаты обработки опросов участников дуального обучения. Также в статье приводится история становления и развития немецкой модели дуального обучения.

Интерес к дуальному образованию в России достаточно высок и возрастает.

Отдельным направлением научных публикаций выступает исследования дуального образования в контексте сотрудничества вузов и предприятий [4].

Это позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, среди проблем в сфере образования одной из наиболее важных является недостаточная согласованность теоретического и практического обучения, а также ограниченность практической подготовки (особенно по техническим направлениям вследствие ограниченности доступа вузов к дорогостоящему оборудованию). Дуальное образование помогает эту проблему решить, оно все шире распространяется в мировом образовательном пространстве, поскольку позволяет более тесно интегрировать теоретическую и практическую составляющие образовательного процесса, проводить обучение студентов и учащихся на реальных рабочих местах и тем самым повысить качество их подготовки и востребованность на рынке труда.

Во-вторых, в качестве основы для разработки и внедрения национальной системы дуального образования большинство стран выбирают немецкую модель дуального образования, которая является старейшей в мире и показала свою многолетнюю эффективность. Лучшие практики внедрения дуального обучения имеются и в других странах Европейского Союза. В развивающихся странах, в том числе странах Восточного партнерства, имеются хорошие предпосылки для внедрения дуального образования.

В-третьих, в научной литературе много внимания уделяется дуальному обучению на уровнях СПО и высшего образования, и недостаточно – на уровне магистратуры.

В-четвертых, успешный опыт внедрения дуального обучения неотрывно связан с реализацией международных проектов. Для разработки и широкомасштабного внедрения национальной дуальной системы образования необходима поддержка (финансовая, организационная, информационная) европейских вузов в рамках международных проектов, в частности, программы Erasmus+.

Литература

1. Jäger, M. Dual Vocational Education and Training as an Option in Development Cooperation: Survey of experts on behalf of the Donor Committee for dual Vocational Education and Training: Final Report / M. Jäger [et al]. – Zürich, Switzerland: Donor Committee for dual Vocational Education and Training 2016. – 25 p. https://www.dcdualvet.org/wp-content/uploads/DC-dVET-Dual-VET-as-an-Option-in-Development-Cooperation_Survey-Matthias-Jaeger.pdf
2. Pintsuk-Christof, J. Innovative Training Programmes for Dual Education in the Alpine Space / J. Pintsuk-Christof, S. Moritsch. – New Design University, Austria, September 2019. – 33 p. <https://www.alpine-space.eu/projects/dualplus/pdfs/results/dt231-best-practice-collection-report.pdf>.

3. Gessler, M. (2017). The Lack of Collaboration Between Companies and Schools in the German Dual Apprenticeship System: Historical Background and Recent Data. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 4(2), 164-195. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.4.2.4>.

Zhalezka, B.A. Dual education in the sphere of automotive industry / B.A. Zhalezka, V.A. Siniauskaya // *Экономическая наука сегодня*. – 2020. – Вып. 11. – С. 151 – 155. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43910543>.

УДК 658.1
UDC 658.1

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМА ПРИЗНАНИЯ ДОЛЖНИКА НЕСОСТОЯТЕЛЬНЫМ

DEVELOPMENT OF THE RECOGNITION MECHANISM DEBTOR'S INSOLVED

Зеленковская Н. В.
Zelenkovskaya N.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматриваются основные направления развития механизма признания должника несостоятельным в Республике Беларусь. Представлена сравнительная характеристика нормативных документов, регулирующих процесс несостоятельности (банкротства) должников.

The article discusses the main directions of development of the mechanism for declaring a debtor insolvent in the Republic of Belarus. Comparative characteristics of normative documents regulating the process of insolvency (bankruptcy) of debtors are presented.

Ужесточение внешних условий, в которых оказались белорусские предприятия, наличие значительного количества предприятий (градообразующих, системообразующих) не попадающих в общую процедуру несостоятельности (банкротства) привело к бездействию существующего Закона Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 415-3 «Об экономической несостоятельности (банкротстве)» [1].

В целях уточнения и актуализации порядка ведения судебного дела о несостоятельности (банкротстве) существующим задачам развития экономики Палатой представителей Национального собрания Республики Беларусь 27.04.2022 г. в первом чтении принят проект закона «Об урегулировании неплатежеспособности». В соответствии с данным законопроектом «банкротство – неплатежеспособность должника, признанная решением суда о банкротстве с ликвидацией должника...», а «несостоятельность – неплатежеспособность должника, признанная решением суда о признании должника несостоятельным и введении санации» [2]. Согласно законопроекту, процедура несостоятельности (банкротства) по-прежнему включает защитный период, конкурсное производство, санацию, ликвидацию и мировое соглашение. Однако, в данном документе большое внимание уделяется

механизму предупреждения банкротства и досудебному оздоровлению, являются основаниями для признания должника несостоятельным (банкротом).

Досудебное оздоровление направлено на предотвращение несостоятельности (банкротства), достижение эффективной деятельности предприятия и восстановление платежеспособности должника. Длительность данной процедуры не должна быть менее трех месяцев, носит обязательный характер и предшествует защитному периоду должника.

Основанием возбуждения конкурсного производства теперь является – отсутствие возможности исполнять свои денежные обязательства, обязательные платежи и обязательства по выплате выходных пособий и оплате труда за счет собственных средств более шести месяцев. В данном случае должник признается несостоятельным и в отношении его назначается санация;

– недостаточность стоимости имущества должника на начало квартала для расчета по денежным обязательствам, обязательным платежам и обязательствам по выплате выходных пособий и оплате труда. В этом случае подается заявление о банкротстве должника,

В табл. 1 представлена сравнительная характеристика нормативных документов, регулирующих судебный процесс о несостоятельности (банкротстве) должников [3].

Таблица 1

Сравнительная характеристика нормативных документов, регулирующих судебный процесс о несостоятельности (банкротстве) должников

Параметры	Закон Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 415-З «Об экономической несостоятельности (банкротстве)»	Проект закона «Об урегулировании неплатежеспособности»
1	2	3
<i>Защитный период</i>		
Начало	с момента принятия судом заявления о банкротстве	со дня принятия судом заявления о банкротстве
Управляющий	назначается временный управляющий	назначается временный управляющий
Цель	– завершение досудебного оздоровления; – проверка наличия оснований для открытия конкурсного производства; – обеспечение сохранности имущества	– оценка достоверности фактов о несостоятельности (банкротстве) должника
Продолжительность	до 3 месяцев (по ходатайству должника - до 3 лет)	до 1 месяца

Окончание табл. 1

1	2	3
Конкурсное производство		
Основания возбуждения	<ul style="list-style-type: none"> – наличие у должника устойчивой неплатежеспособности; – должник не в состоянии исполнить платежеспособные обязательства и или произвести выплаты по трудовым обязательствам 	отсутствие способности у должника исполнить денежные обязательства, обязательные платежи, обязательства по выходным пособиям и оплате труда более 6-ти месяцев
Цель	полное или частичное удовлетворение обязательств должника	урегулирование неплатежеспособности, удовлетворение требований кредиторов
Управляющий	назначается антикризисный управляющий	назначается антикризисный управляющий
Продолжительность	<ul style="list-style-type: none"> при ликвидации – до 16 месяцев при санации – до 22 месяцев 	<ul style="list-style-type: none"> до 4 месяцев – санация (до 36 месяцев) – ликвидация (до 1 года)
Последствия	<ul style="list-style-type: none"> – приостанавливается начисление процентов, неустойки, пени по всем видам задолженности; – вводится приостановление удовлетворений требований кредиторов 	<ul style="list-style-type: none"> – приостанавливается начисление процентов, неустойки, пени по всем видам задолженности; – вводится приостановление удовлетворений требований кредиторов; – на сумму требований кредиторов начисляются проценты в размере ¼ ставки рефинансирования
Мировое соглашение		
Цель	договоренность сторон о прекращении судебного спора	соглашение между должником и кредиторами об уплате долгов
Условия заключения	<ul style="list-style-type: none"> – отсрочка и рассрочка исполнения обязательств должника; – скидки с долга; – уступка требований должника; – обмен обязательств на акции; – удовлетворение требований кредиторов 	<ul style="list-style-type: none"> – отсрочка и рассрочка исполнения обязательств должника; – прощение долга; – уступка требований должника; – перевод долга и др.
Момент заключения	может заключаться на любой стадии процесса экономической несостоятельности (банкротства)	только после удовлетворения требований кредиторов первой и второй очередей

Разработка законопроекта направлена на сокращение нагрузки на суды рассматривающие экономические дела путем увеличения полномочий в этой области государственных органов и комитета кредиторов.

Литература

1 Зеленковская, Н. Модель организационно-экономической процедуры санации предприятия / Н. Зеленковская // Новости науки и технологий. – 2019. – № 2 (49). – С. 26–32.

2. Об урегулировании неплатежеспособности: проект закона Республики Беларусь) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа // pravo.by/document/?guid=3941&p0=2022011001

**МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ФИНАНСИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОКЕНОВ**

**USING TOKENS FOR RISK AND EFFICIENCY MODELING
OF BUSINESS PROJECT FINANCING**

Ивашутин А. Л., Дубаневич А. М.
Ivashutsin A., Dubanevich A.

В статье рассматриваются результаты моделирования рисков и эффективности разных вариантов ICO при финансировании бизнес-проектов предприятий.

The article discusses the results of risks and effectiveness modeling of various ICO options in enterprise business projects financing.

Выпуск токенов с целью финансирования бизнес-проектов в Беларуси активизировался после выхода Декрета Президента № 8 «О развитии цифровой экономики» [1]. Стали появляться работы и аналитического, и научного характера, в которых делается попытка предложить методический материал, который позволил бы менеджерам предприятий принимать более обоснованные решения о вариантах ICO с учетом особенностей бизнес-проектов и возможностей, предоставляемых белорусскими онлайн-платформами (например, [2]). Для оценки эффективности ICO предлагается использовать коэффициент на основе соотношения так называемой «полной» прибыли при «мгновенном» размещении токенов и возможных потерь прибыли из-за уменьшения располагаемых инвестиционных ресурсов при неполном размещении, неудовлетворительной динамики размещения, досрочных погашениях токенов и выплаты доходов инвесторам. При оценке же рисков ICO предлагается учитывать следующие первичные факторы: доля ICO в общем объеме финансирования бизнес-проекта; возможность и сроки досрочного погашения токенов; частота и процент выплаты дохода инвесторам. Значение этих факторов влияет на поведение инвесторов с точки зрения объемов выкупаемых токенов, что можно рассматривать вторичным фактором риска для предприятия-заказчика ICO.

В качестве объекта моделирования принят реальный бизнес-проект по финансированию модернизации инструментального производства на Минском автомобильном заводе. Основные базовые параметры ICO для этого проекта следующие [3]:

- плановый объем эмиссии – 3,0 млн. USD;
- используемая онлайн-платформа – Finstore.by;
- период обращения токенов: 25.11.2019 – 30.11.2022;
- номинальная стоимость 1 токена – 100 USD;
- ставка процента для инвесторов – 5,5 годовых;
- выплаты дохода инвесторам – ежеквартально.

В табл. 1 приведены результаты моделирования основных вариантов размещения токенов при разных условиях ICO. Основными показателями для менеджеров компании при принятии решения о представляемой для потенциальных инвесторов декларации «White Paper» являются коэффициент эффективности и коэффициент риска ICO. Коэффициент эффективности рассчитан на основе методики [2]. Коэффициент же риска определяется на основе трехфакторной линейной модели с учетом установленных минимальных и максимальных значений границ. В качестве количественного параметра по фактору «возможность и сроки досрочного погашения токенов» используется доля времени после гашения токенов в общем периоде обращения. Прогнозируемый объем фактического размещения токенов рассчитан на основе максимально возможной эмиссии и коэффициента риска для инвесторов.

Результаты моделирования вариантов ICO позволяют сделать следующие выводы. С точки зрения эффективности для заказчика ICO лучшим является вариант 3 (0,461), хотя объем фактической эмиссии в этом случае не самый высокий из-за повышенных рисков для инвесторов (0,380). Риски же относительно высоки в основном из-за отсутствия возможности досрочного гашения токенов и невысокой доходности. С точки зрения эффективности хорошим можно считать и вариант 4 (0,458), по которому прогнозируемый объем размещения один из самых высоких при незначительных рисках. Это можно объяснить повышенной доходностью для инвесторов, что, естественно, уменьшает инвестиционные ресурсы заказчика ICO. Но за счет увеличенной эмиссии этот негативный момент частично компенсируется.

Если попытаться максимизировать объем фактической эмиссии, то вариант 2 следует признать лучшим, по которому риски минимальны. Однако с точки зрения эффективности это один из худших вариантов в основном из-за высокой доходности для инвесторов и предоставления для них возможности досрочного гашения токенов.

Таблица 1

Варианты ICO при финансировании модернизации инструментального производства ОАО «МАЗ»

Параметры ICO	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8
Прогнозируемый объем продаваемых токенов с учетом риска для инвесторов, млн. USD	1,812	1,902	1,740	1,830	1,743	1,832	1,670	1,760
Доля ICO в общем объеме финансирования проекта	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5
Дата 1-го досрочного погашения	01.07.21	01.07.21			01.07.21	01.07.21		
Дата 2-го досрочного погашения	01.07.22	01.07.22			01.07.22	01.07.22		
Прогнозный объем 1-го досрочного погашения, млн. USD	0,5	0,5			0,5	0,5		
Прогнозный объем 2-го досрочного погашения, млн. USD	0,5	0,5			0,5	0,5		
Годовая ставка процента инвесторам по токенам, %	5,5	10,0	5,5	10,0	5,5	10,0	5,5	10,0
Возможная прибыль предприятия при «мгновенном» полном размещении токенов, тыс. долл. США	723,95	723,95	723,95	723,95	723,95	723,95	723,95	723,95
Возможные потери прибыли предприятия при реализации всех условий ICO, тыс. долл. США	449,83	452,68	390,43	392,46	463,20	465,26	403,80	405,04
<i>Коэффициент эффективности ICO</i>	<i>0,379</i>	<i>0,375</i>	<i>0,461</i>	<i>0,458</i>	<i>0,360</i>	<i>0,357</i>	<i>0,442</i>	<i>0,441</i>
<i>Коэффициент риска ICO</i>	<i>0,344</i>	<i>0,299</i>	<i>0,380</i>	<i>0,335</i>	<i>0,379</i>	<i>0,334</i>	<i>0,415</i>	<i>0,370</i>

Анализ вариантов 5–8 сделан исходя из предположения, что плановая доля ICO в общем объеме финансирования проекта повысится до 0,5 (в настоящее время она составляет 3 млн. USD/11,18 млн. USD = 0,27). При прочих равных условиях эффективность снижается и риски повышаются в основном за счет возрастающих опасений инвесторов в успешной реализации бизнес-проекта. Но если у предприятия нет возможностей в таких условиях привлекать инвестиционные ресурсы из других источников, то вариант 7 можно считать приемлемым.

Литература

1. О развитии цифровой экономики: Декрет № 8 от 21 декабря 2017 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/bucket/assets/uploads/archives/decret-8.zip>. – Дата доступа 27.03.2022.

2. Ивашутин, А. Л. Риски и эффективность ICO как источника финансирования бизнес-проектов предприятий/ А. Л. Ивашутин, А. М. Дубаневич // Наука – образованию, производству, экономике [Электронный ресурс]: сборник материалов 19-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», секция «Инженерная экономика» / Белорусский национальный технический университет, кафедры «Инженерная экономика»; редкол.: О. А. Лавренова, А. В. Плясунков, Т. А. Сахнович. – Минск: БНТУ, 2022. – С. 64-69

3. О создании и размещении цифровых знаков (токенов) MAZ_(USD_6) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://maz.by/about/reporting>. – Дата доступа 28.03.2022.

ОПЫТ КИТАЯ В РАЗВИТИИ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ

CHINA'S EXPERIENCE IN CIRCULAR ECONOMY DEVELOPMENT

Карпенко Е. М., Андрущенко А. Ю., Ян Юйюань
Karpenka E. M., Andrushchanka H. Yu., Yang YuYuan,

Белорусский государственный университет
Belarusian State University

The significance of the development of the circular economy model is determined. The analysis of China's actions in this direction is carried out. The degree of development of Chinese legislation in the field of circular economy is considered. Directions for China's further transition to a circular economy model outlined (abstract).

Определена значимость развития модели циркулярной экономики. Проведен анализ действий Китая в данном направлении. Рассмотрена степень развития китайского законодательства в области экономики замкнутого цикла. Намечены направления дальнейшего перехода Китая к модели циркулярной экономики.

In the context of environmental sustainability, the Circular economy (CE) model consists of a strategy that reduces the negative impact on the environment, offering an alternative to the traditional linear business model, where the final product is the source of value creation, reaching its highest point with its consumption. In the CE, one of the objectives is to increase the product life span, produce goods with a long-life cycle and focusing on services rather than products.

Facing huge environmental, resource, and ecological pressures, human society has begun to reflect on this growth model. Especially since the 1990s, with the increasingly serious problems of resources and the environment, the international community has increasingly reached a consensus: to achieve the sustainable development strategic goal of a win-win economy and the environment. It is to promote economic growth while the resources and environment are not degraded or improved. This must change the traditional economic development model and establish a new economic development model. The development of

the circular economy is to promote the transformation of economic growth mode, fundamentally alleviate environmental and resource constraints, and realize the realistic choice and approach of sustainable development.

The circular economy is an alternative to the usual linear economy based on the creation of products, their use and disposal of waste. The main principle of the circular economy is the use of renewable resources, products and services that minimize waste and other types of pollution [1].

In the last decade, the legislative base of the circular economy has been actively developing. The course for the development of this economic model is taken in China, European Union countries and Finland. Among the countries implementing large projects (including investment ones) in the development circular economy principle are China, Japan, Finland, the Netherlands, the United Kingdom, the USA, France, Singapore, Germany, Denmark, Belgium, Turkey, India, Canada and other [2].

Among the countries noted above, special attention should be paid to China, as a country with scarce natural resources, but at the same time being one of the key players in the world market.

China is one of the first countries to actively embark on legislative initiatives in the field of creating a circular economy. In 2009, the Law on the Promotion of the Circular Economy was adopted, and in 2013 - the Action Plan for the Strategy for the Circular Economy Development.

In 1992, the China Council for International Cooperation in Environment and Development (CCICED) was established in China as a high-level international advisory body in the field of environmental protection.

The concept of "green gold" can be considered as the basis for the circular economy in China.

Business Principles for a Successful Circular Economy in China:

- resource conservation and environmental protection;
- low carbon content;
- use of reform and innovation as the main;
- driving force for fostering environmental culture [3].

To implement the "green gold" project, the following was developed an action plan that includes three areas: stimulating the development of a circular economy, improving legislation in the field of protection environment and control of pollution. These areas are described in more detail in Table 1.

Table 1

Three areas of implementation the "green gold" project

Area	Its description
Stimulating the development of a circular economy	The construction of an eco-friendly civilization, promoting an industry based on new technologies, urbanization, and modernization of agriculture, as well as development of a circular economy. China notes that the circular the economy is a completely new element that should integrate resource intensive.
Improving legislation in the field of protection environment	<p>Several significant changes were made to the Law on Environmental Protection, adopted in April 2014, which represent an important stage in the development of China's environmental policy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Providing a legal basis for compulsory environmental protection without giving up on economic development. By raising the principle of sustainable development into the legal realm, the government shows its determination to make environmental protection a fundamental strategic national policy. - Established monitoring responsibility and evaluation system for civil servants. Thus, local governments motivate to better carry out work to protect the environment. - A system of penalties has been established for companies for exceeding the pollution standard. Previously, it could issue one-time fines, now the fine is increased daily without restrictions. - Provisions for the disclosure of information related to the green economy. That is, the public has the right to know and control government agencies and polluting enterprises. Companies must also publish information on emissions (name of pollutants, emitting methods, density and total pollutants, excessive emissions, and existing pollution control measures).
Control of pollution	The government has taken a number of measures to address the most serious environmental problems. This is primarily due to greening energy supply. Increase in the share of renewable energy sources, in particular wind and solar energy, contributed a significant contribution to reducing emissions, and it also plays vital role in greening China's energy supply.

Note. Table 1 compiled by the authors based on [2; 3; 4].

Thus, China has done a lot towards the practical implementation of the circular economy model, its experience should be considered by other countries. However, despite this, China must continue to work towards the development of a circular economy. Including in the direction of improving the existing legislation, introducing business models of the circular economy into practical use, involving science and business in the development of the circular economy.

Literature

1. Будущее за циркулярной экономикой / Euronews 2021. – Access mode: <https://ru.euronews.com/2019/01/23/ru-davos-mcarthur-moedas>. – Access date: 12.10.2021.
2. Gureva, M. A. Practice of implementation of the circular economy model / M. A. Gureva, V. V. Butko // Journal of International Economic Affairs. – Access mode: https://www.researchgate.net/publication/338259496_Praktika_realizacii_modeli_cirkularnoj_ekonomiki. – Access date: 12.10.2021.
3. Jiahua Pan, Haibing Ma, Ying Zhang. Worldwatch report 185 Green Economy and Green Jobs in China: Current Status and Potentials for 2020 (2011)
4. Alexandrova, V. D. Analysis of Chinese experience on the transition to the circular economy / V. D. Alexandrova, O. A. Abramova // Synergy of Sciences Access mode: <http://synergy-journal.ru/archive/article2462>. – Access date: 12.10.2021.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЫНОК АВТОМОБИЛЕЙ

RESEARCH ON THE IMPACT OF FACTORS ON AUTOMOTIVE MARKET

Карпенко Е. М., Мелюк К. И.
Karpenka E. M., Meliuk K. I.

Белорусский государственный университет
Belarusian State University

Определены факторы, влияющие на рынок автомобилей, проведен корреляционно-регрессионный анализ рынка автомобилей, определена степень влияния рассмотренных факторов, определена направленность найденных связей.

Identified the factors, which influence on automotive market, carried out correlation and regressive analysis, defined the degree of the impact of the factors, determined the directions of the relationships.

Состояние отрасли и рынка новых легковых автомобилей являются одним из самых ярких индикаторов как уровня экономического развития государства в целом, так и состояния его потребительского сегмента. Сегодня автомобиль представляет собой высокотехнологичный продукт, аккумулирующий новейшие достижения науки и техники и стимулирующий их дальнейшее развитие через целевые научно-технические исследования.

К тому же в процессе изготовления автомобиля, помимо тех предприятий, которые заняты его непосредственной сборкой, участвует большое число смежных отраслей. Затем, уже в процессе эксплуатации, на автомобиль работает целый ряд поддерживающих и обеспечивающих производств: производство бензина и масел, производство запчастей и комплектующих, ремонтные мастерские, центры технического обслуживания и дилерские центры.

Таким образом, автомобильная отрасль является одним из драйверов развития экономики страны, роль которого сложно переоценить. Поэтому

государство, как правило, принимает деятельное участие в развитии автопрома.

Задачей данного исследования является выявление внешних факторов, которые в наибольшей степени влияют на величину автомобильного рынка.

Нами была выдвинута гипотеза о влиянии на рынок легкового автопрома следующих факторов:

- валовый внутренний продукт на душу населения;
- цены на бензин (долларов за литр);
- смертность, вызванная дорожно-транспортными происшествиями (на 100 тысяч человек);
- доля рабочей силы в общей численности населения;
- плотность населения (количество человек на километр квадратный);
- доля городского населения в общей численности населения;
- валовые внутренние сбережения (% от ВВП);
- доля людей, доход которых составляет менее 50% среднего дохода;
- объем внутреннего кредитования частного сектора (% от ВВП);
- индекс Джини.

В качестве результирующего фактора было использовано количество транспортных средств в эксплуатации на 1000 человек. В анализе были использованы исключительно относительные и удельные показатели.

Описанные выше показатели рассмотрены за 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 годы по десяти странам (Беларусь, Россия, Украина, Франция, Соединенные Штаты Америки, Великобритания, Швейцария, Швеция, Италия, Венгрия).

Данные для проведения исследования были взяты с электронного ресурса Всемирного банка [1], а также NationMaster [2].

Рассмотрим динамику результирующего фактора, а именно, количество транспортных средств в эксплуатации на 1000 человек за период 2006, 2010, 2014 гг. по странам (рис. 1).

Среди рассматриваемых стран наибольшее количество транспортных средств на 1000 человек приходится на Соединенные Штаты Америки, наименьшее – на Украину. В основном количестве приведенных стран не наблюдается значительных изменений в объеме эксплуатации по годам, однако можно заметить постепенный рост использования транспортных средств в Украине, России и Беларуси.

Инструментом для проверки выдвинутой гипотезы послужил метод корреляционно-регрессионного анализа.

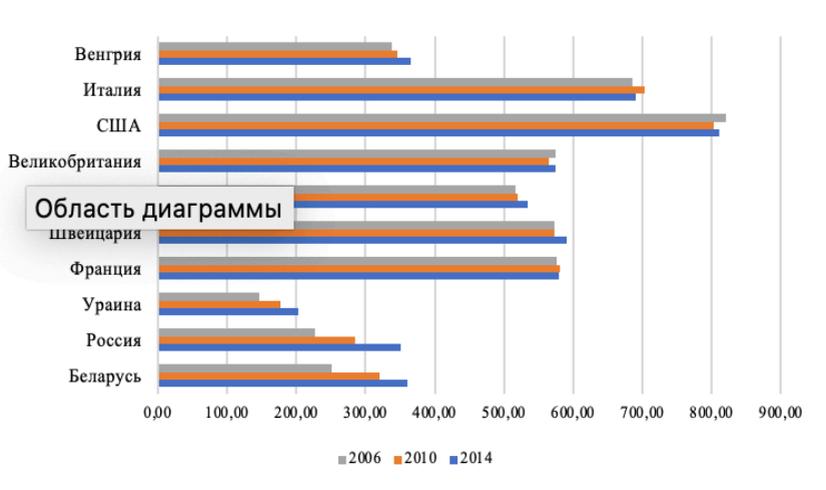


Рис. 1. Количество транспортных средств в эксплуатации на 1000 человек по странам за период 2006, 2010, 2014 гг.

На первоначальном этапе методом корреляционного анализа удалось выявить сильную взаимосвязь результирующего фактора с пятью факторами влияния:

- смертность, вызванная дорожно-транспортными происшествиями (на 100 000 человек);
- доля городского населения в общей численности населения;
- валовые внутренние сбережения (% от ВВП);
- объем внутреннего кредитования частного сектора (% от ВВП);
- индекс Джини.

По результатам выявленной корреляции был проведен регрессионный анализ, который показал несущественность таких факторов, как доля городского населения в общей численности населения и валовые внутренние сбережения (% от ВВП).

Финальный образец проведенного корреляционно-регрессионного анализа, включающий лишь факторы наибольшего влияния, представлен на рис. 2.

На основе результатов анализа было составлено уравнение результирующего фактора:

$$Y = -61,35 - 13,66 \cdot X_3 + 1,05 \cdot X_9 + 18,25 \cdot X_{10}.$$

Представленное выше уравнение нам наглядно демонстрирует степень влияния каждого фактора, а также направленности выявленных связей.

Регрессионная статистика		Корреляционный анализ						
Множественный R	0,87691779		у	х3	х9	х10		
R-квадрат	0,76898481		у	1				
Нормированный R-к	0,756608996		х3	-0,589849154	1			
Стандартная ошибка	93,34462863		х9	0,737060479	-0,51358256	1		
Наблюдения	60		х10	0,531286896	0,13042051	0,38647708	1	
Дисперсионный анализ								
	df	SS	MS	F	Значимость F			
Регрессия	3	1624216,488	541405,4959	62,136101	8,10791E-18			
Остаток	56	487940,3028	8713,219693					
Итого	59	2112156,79						
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	-61,35122483	80,12476406	-0,76569617	0,44707247	-221,86041479	99,15796513	-221,86041479	99,15796513
Переменная Х3	-13,66469951	2,23405148	-6,11655534	0,00000010	-18,14004239	-9,18935662	-18,14004239	-9,18935662
Переменная Х9	1,04938779	0,31866532	3,29307186	0,00172060	0,41102445	1,68775112	0,41102445	1,68775112
Переменная Х10	18,24840512	2,88473241	6,32585714	0,00000004	12,46959169	24,02721855	12,46959169	24,02721855

Рис. 2. Итоги корреляционно-регрессионного анализа рынка автомобилей

Наибольшее влияние на рынок автомобилей среди представленных факторов оказывает индекс Джини, корреляция с которым имеет прямую направленность. Таким образом, чем больше значение индекса Джини, тем больше транспортных средств находится в эксплуатации. Из этого можно сделать вывод, что наибольшее количество транспортных средств используется в странах, где большая часть дохода сконцентрирована в руках меньшего процента населения.

Вторым по степени влияния фактором, имеющим обратную корреляцию с результирующим фактором, стала смертность, вызванная дорожно-транспортными происшествиями (на 100 тысяч человек): чем больше людей умирает от ДТП, тем меньше транспортных средств эксплуатируется в той или иной стране.

Наименьшим по степени влияния фактором в уравнении стал объем внутреннего кредитования частного сектора (% от ВВП), имеющий прямую корреляцию с количеством транспортных средств в эксплуатации: чем больше доля средств в ВВП, выделенная на внутреннее кредитование частного сектора, тем большее количество людей имеют возможность использования транспортных средств.

Литература

1. DataBank [Электронный ресурс] / The World Bank Group. – Режим доступа: <https://databank.worldbank.org/source>. – Дата доступа: 09.10.2021.
- NationMaster [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nationmaster.com/nmx/timeseries>. – Дата доступа: 09.10.2021.

УДК 378.147.88
UDC: 378.147.88

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ИЗУЧЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОМОЩИ ИТ-СФЕРЫ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

A PRACTICAL APPROACH TO STUDYING PRODUCTION PROCESSES
USING THE IT SPHERE OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Кашлей Ф.Ф.
Kashley F.F.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Рассматривается практическая значимость сферы информационных технологий при обучении кадров некоторым производственным процессам промышленного предприятия. Приведены примеры использования программных продуктов для симуляции конкретных производственных задач (процессов). Выделены преимущества применения информационных систем предприятия при обучении и подготовке кадрового потенциала.

The practical significance of the sphere of information technology in the training of personnel in some production processes of an industrial enterprise is considered. Examples of using software products to simulate specific production tasks (processes) are given. The advantages of using enterprise information systems in training and training of human resources are highlighted.

Современная система подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для нужд промышленной отрасли требует не только обучение специалистов посредством классических методов преподавания (лекция, семинар), но и привлечение средств и инструментов информационных технологий для отработки реальных производственных задач (процессов).

Аудиторная (вузовская) система преподавания не в полной мере отвечает требованиям организации или отраслевого министерства в части подготовки инженерных кадров, предполагаемых к распределению на предприятия, ввиду большого различия применяемых PLM, ERP, ECM и иных систем в организациях.

Одним из решений приведенной проблемы, может являться подготовка предполагаемых к распределению инженерных кадров на территории организации-заказчика, используя материальную базу и специфику IT-комплекса предприятия. Данный механизм может реализовываться посредством как организации филиалов учебных кафедр того или иного учреждения образования, так и заключении договоров о сотрудничестве и взаимодействии при подготовке специалистов.

Организация учебного процесса на территории предприятия-заказчика можно представляет собой симуляцию (отработку) условных производственных задач (процессов) с распределением ролей (должностей) между обучающимися.

В качестве примеров IT-комплекса предприятия можно использовать:

– «IPS» – PLM-система (product lifecycle management system) прикладное программное обеспечение для управления начальной стадией жизненного цикла продукции, включает в себя конструкторскую и технологическую подготовку производства [1];

– «Галактика ERP» – ERP-система (enterprise resource planning) интегрированная система управления предприятием, которая может подключать различные модули для определенных ветвей производственного процесса: логистика, планирование производства, кадровое обеспечение, различного рода экономические, финансовые и бухгалтерские отчетности и т.п. [2];

– «Directum» – ECM-система (Enterprise Content Management) интеллектуальная система управления цифровыми делопроизводством предприятия, включают в себя регистрацию, распределение и хранение электронных документов [3];

Для симуляции и отработки производственных задач на предприятии организовывается учебный IT-класс с персональными компьютерами, на которых установлены необходимые лицензионные IT-продукты. Обучающиеся наделяются ролями и функциями, равнозначными существующим должностям и должностным обязанностям на предприятии.

В табл. 1 представлено выполнение возможных производственных задач (процессов) обучающимися на примере PDM-системы IPS («Разработка и передача конструкторской документации (КД) в производство»), ERP-системы «Галактика ERP» («Формирование планового (календарного, сменного) задания») и ECM-системы – системы межведомственного документа оборота «Directum» («Подписание приказа по основной деятельности (выполнение проекта поставки продукции)»).

Таблица 1

Возможные производственные задачи (процессы) для обучающихся на примере «IPS», «Галактика ERP» и «Directum»

№ п/п	IT-продукт	Производственная задача	Роли обучающихся
1	«IPS»	Разработка и передача конструкторской документации (КД) в производство	- разработчик КД; - проверяющий КД; - техконтролер КД; - нормоконтролер КД; - утверждающий КД; - начальник архива; - начальник цеха
2	«Галактика ERP»	Формирование планового (календарного, сменного) задания	- инженер подготовки производства; - начальник производства; - начальник цеха; - начальник участка
3	«Directum»	Подписание приказа по основной деятельности (выполнение проекта поставки продукции)	- руководитель проекта; - главный конструктор; - главный технолог; - финансовый директор; - начальник службы снабжения; - главный экономист; - начальник производства; - главный бухгалтер; - начальник службы сбыта

Основными преимуществами при выполнении указанного подхода к обучению, являются:

- более полная вовлеченность обучающегося в производственный процесс и специфику производства конкретного промышленного предприятия;
- отработка на практике функционирования различного рода информационных систем сопровождения производства и управления предприятием;
- возможность для обучающегося понять и осознать всю ответственность принятия того или иного функционального или управленческого решения.

Таким образом, отработка производственных задач предприятия в режиме симуляции и практического обучения, позволяет сформировать

навыки работы с основными IT-продуктами, применяемых в конкретной организации, что в конечном итоге качественно отражается на уровне профессиональной подготовке инженерных кадров.

Литература

1. Intermech Professional Solutions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://intermech.ru/ips_product.html. – Дата доступа: 30.03.2022.
2. Корпорация Галактика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://galaktika.ru/erp>. – Дата доступа: 30.03.2022.
3. Directum [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.directum.ru/products/directum>. – Дата доступа: 30.03.2022.

УДК 338.266
UDK 338.266

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА

CONCEPTUAL ASPECTS OF ECONOMIC SECURITY OF THE STATE AND SOCIETY

Козленкова О. В.
Kozlenkova.O.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье отражены понятия экономической безопасности, основные аспекты ее проявления, построение системы экономической безопасности государства, и ключевые моменты экономической безопасности общества.

The article reflects the concepts of economic security, the main aspects of its manifestation, the construction of the system of economic security of the state, and the key points of economic security of society.

Современное состояние Республики Беларусь характеризуется рядом факторов и специфических аспектов, связанных как с изменением ее положения в международной системе хозяйственных связей, так и с особенностями реформирования народного хозяйства.

Потребность в защите от нежелательных внешних воздействий и радикальных внутренних изменений, иначе говоря, потребность в безопасности – это базовая, основополагающая потребность различных объединений людей, общества и государства.

Республика Беларусь имеет статус самостоятельного государства и относится к странам с высоким уровнем открытости экономики и абсолютной зависимости от внешних материально-сырьевых источников.

Экономическая безопасность является ключевым элементом общенациональной системы безопасности.

Экономическая безопасность охватывает совокупность социально-экономических отношений в контексте их развития и функционирования по пути приращения национальных ценностей и обеспечения жизненно важных национальных интересов в конкретных внутренних и внешних условиях.

Безопасность понимается, прежде всего, как устойчивое состояние общественного организма, сохраняющего свою целостность и способность к саморазвитию несмотря на неблагоприятные внешние и внутренние воздействия. Устойчивость общественной системы связана с ее способностью сохранять динамическое равновесие, успешно адаптироваться посредством политических и иных механизмов к изменяющимся условиям существования, в том числе эффективно преодолевать кризисные явления, разрешать социально-политические конфликты, справляться с экономическими затруднениями, обеспечивать обновляющиеся духовные потребности людей.

Таким образом, из диалектики взглядов на безопасность следуют выводы:

1. В наиболее общем плане безопасность рассматривается как отсутствие опасности для функционирования или развития объекта, процесса, явления, т. е. характеризует их свойство и состояние.

2. Применительно к социальной структуре, социальной общности, к обществу безопасность означает функционирование и развитие этой социальной структуры и ее элементов (на микро или макро уровне) без опасности, прежде всего, со стороны другой социальной группы, общности или их представителей, а затем уже со стороны других факторов (природных, техногенных и пр.).

3. Определяющее значение для формирования системы безопасности социальной структуры имеют жизненно важные интересы, которые реализуются и для человека, и для общества, и для государства в различных сферах их жизнедеятельности.

4. Интересы каждого из элементов социальной системы противоположны, даже могут находиться в противоречии с интересами других.

С этих позиций определение «безопасности» в наиболее общем виде для социальных систем может быть сформулировано как защищенность жизненно важных интересов социальной структуры от внешних и внутренних угроз, где последние выступают или реализуются как противоположные, противоречивые интересы каждого элемента социального сообщества.

Разработка подходов к практическому разрешению противоречий интересов осуществлялась в рамках деятельности международных организаций, в частности Организации Объединенных Наций.

Когда речь идет о национальной безопасности страны, то имеется в виду ее способность противостоять негативным, разрушительным воздействиям, откуда бы они ни исходили, направленным на ущемление ее интересов.

Построение концепции обеспечения экономической безопасности, также как и национальной безопасности, во всех ее составляющих, должно базироваться на методологическом подходе, определяющем в качестве элементов системы обеспечения безопасности:

– угрозы и субъекты угроз экономической безопасности в современных условиях;

– объекты защиты;

– механизм выявления жизненно важных экономических интересов республики или субъекта хозяйствования, сфер и особенностей их реализации;

– определение признаков, свидетельствующих о совершении действий, наносящих ущерб жизненно важным экономическим интересам республики или субъектам хозяйствования;

– определение основных факторов и условий, складывающихся в сфере обеспечения экономической безопасности государства или производителя;

– анализ особенностей и механизмов нанесения ущерба жизненно важным экономическим интересам республики или хозяйствующим субъектам.

В системе экономических интересов необходимо создать иерархию интересов - вычленять долгосрочные, перспективные и краткосрочные, но не менее жизненно важные интересы и постоянно корректировать эту систему с учетом как изменяющихся условий развития, так и возникающих новых угроз.

Разработка концепции должна основываться на учете всего комплекса угроз экономической безопасности, а именно – формирующихся условий и факторов, негативно воздействующих на прогрессивное развитие страны, препятствующих или исключающих возможность реализации жизненно важных экономических интересов личности, общества, государства, системы экономических отношений между ними. Иначе система обеспечения экономической безопасности республики будет запаздывать с мерами защиты или принимать неадекватные угрозам действия.

Для построения концепции экономической безопасности методологическое значение также имеет и вопрос об определении «носителей», источников или субъектов угроз, чьи именно действия и направлены против жизненно важных экономических интересов общества и государства. И если в одном случае их носителями являются природные силы, объективные процессы и факторы экономического развития, то в другом, – таковыми являются конкретные субъекты хозяйствования.

Вычленение процессов и факторов экономического развития, представляющих угрозу экономической безопасности республики или субъектов хозяйствования должно базироваться на оценке степени их влияния на условия и возможности реализации жизненно важных экономических интересов. В качестве некоторых таких процессов и факторов в современных условиях должны рассматриваться:

– разрыв хозяйственных связей в производственной сфере и бурное развитие связей в сфере перекупки и перепродажи;

– разрушение существовавшей экономической структуры без адекватного формирования новых хозяйственных структур и производственных и технологических отношений;

– значительный рост теневой экономики, криминализация экономики, рост экономической преступности;

– инфляция;

– «Чернобыльский» фактор и другие.

С учетом различия групп экономических интересов можно конкретизировать определение экономической безопасности по отношению к субъектам экономических отношений и по степени «охвата», общности или их совпадения, определять национальную, государственную и экономическую безопасность субъектов хозяйствования. В этом плане национальная, государственная экономическая безопасность может определяться как защищенность общенародных экономических интересов от внешних и внутренних угроз, устойчивость системы экономических отношений к неблагоприятным факторам и воздействиям, возможность стабильного и всестороннего прогресса общества и его граждан.

Система обеспечения экономической безопасности включает в себя совокупность мер и деятельность по их реализации субъектами безопасности в целях надежного стабильного функционирования экономических отношений в республике и между хозяйствующими субъектами.

Таким образом, построение концепции обеспечения экономической безопасности должно базироваться на рассмотренных методологических подходах, учитывать структурный и функциональные аспекты и включать создание системы обеспечения экономической безопасности государства, общества и субъектов хозяйствования.

При обеспечении безопасности в целом и экономической безопасности в частности следует учитывать воздействия различных факторов на защищенность интересов личности, общества и государства.

Среди внешних факторов, представляющих угрозу экономической безопасности Беларуси, следует выделить:

– абсолютную зависимость Республики Беларусь от поставок минерально-сырьевых ресурсов, многих видов продукции;

– потерю традиционных рынков сбыта военно-технической и машиностроительной продукции;

– дискриминационные меры со стороны зарубежных стран и их сооществ во внешнеэкономических отношениях с Республикой Беларусь;

– установление жестких барьеров и условий по ввозу в республику сырья и товаров из стран экспортеров;

– вытеснение отечественных производителей товаров и услуг с внутреннего рынка зарубежными агентами рынка;

- неадекватные интересам республики условия выдачи кредитов со стороны международных финансовых организаций;
- нарушение экономических соглашений странами-партнерами;
- недобросовестная экономическая деятельность зарубежных компаний как на внутреннем, так и на внешних рынках, входящих в сферу экономических интересов Беларуси;
- изменение конъюнктуры мирового рынка, негативно влияющее на экономику республики;
- высокий объем внешнего долга;
- недостаточный экспортный и валютный контроль;
- неразвитость транспортной инфраструктуры экспортно-импортных операций;
- утечку финансовых активов за рубеж и тем самым снижение инвестиционной активности внутри республики.

Национальная безопасность – это не статичное, а динамичное, постоянно достигаемое состояние стабильного, равновесного, неизменяемого под влиянием внутренних или внешних угроз, развития.

Проблема жизненно важных интересов требует решения вопроса о соотношении интересов различных сфер жизнедеятельности - их приоритетности по отношению друг к другу.

Не менее важен и такой аспект проблемы как наличие существенных отличий и даже противоречий между интересами личности, общества и государства.

Отсюда вытекает и еще один аспект проблемы: законодательное определение и закрепление жизненно важных интересов.

В этом отношении деятельность различных государственных и негосударственных органов, направленная на обеспечение экономической безопасности республики, защиту жизненно важных экономических интересов личности, общества и государства может быть более эффективной при условии четкой формулировки этих интересов.

Выработка концепции и стратегии экономической безопасности всегда опирается на важнейшие долговременные национально-государственные интересы.

Экономическая безопасность является ключевым элементом общенациональной системы безопасности. Исследование сущности экономической безопасности государства, определение методологии ее достижения является необходимым для выбора оптимального алгоритма социально-экономического развития Республики Беларусь.

Экономическая безопасность охватывает совокупность социально-экономических отношений в контексте их развития и функционирования по

пути приращения национальных ценностей и обеспечения жизненно важных национальных интересов в конкретных внутренних и внешних условиях.

Основными направлениями обеспечения деятельности по защите экономической безопасности являются: организация подготовки отвечающих современным требованиям практики квалифицированных специалистов нового уровня; советников, консультантов, референтов по вопросам экономической безопасности; обобщение и систематизация научных знаний в области теории и практики экономической безопасности; создание нового научного направления; разработка и внедрение целевых комплексных программ экономической безопасности Республики Беларусь.

Эффективная система обеспечения экономической безопасности определяется не только организационной стороной, но и наличием надлежущей правовой базы, регулирующей функционирование указанной системы и адекватно отражающей как состояние социально-политической, экономической обстановки в стране, так и конкретные потребности субъектов хозяйствования.

Функционирование этой системы зависит от эффективности управления.

Деятельность по обеспечению экономической безопасности строится на основе соблюдения принципов законности, уважения прав и свобод граждан, централизованного управления, самостоятельности и ответственности за обеспечение безопасности, разумной достаточности, соответствия внешним и внутренним угрозам безопасности, передовой материально-технической оснащенности, конфиденциальности, комплексного использования сил и средств.

Главным критерием эффективности и надежности системы обеспечения экономической безопасности является стабильность развития народно-хозяйственного комплекса страны в соответствии с планами и задачами.

Литература

1. Экономическая безопасность: теория, методология, практика / Под ред. Никитенко П. Г. – Минск: Право и экономика, 2009. – 394 с.

2. Моисеенко, Е. Г. Региональная экономическая безопасность / Е. Г. Моисеенко. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь. – 2003. – 331 с.

3. Мясникович, М. В. Национальная безопасность Республики Беларусь: приоритетные направления социально-экономического устойчивого инновационного развития / М. В. Мясникович. – Минск: Бел. Наука. – 2006. – 300 с.

4. Гончаренко, Л. П. Экономическая безопасность / Л. П. Гончаренко. –

Учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2018. – 340 с.

5. Можейко, А. В. Председательство Республики Беларусь в ЕФЭС: реалии и перспективы / А. В. Можейко. – Беларуская думка. – 2021. – № 3. – С.76-80.

6. Моденов А. К. Экономическая безопасность предприятия / А. К. Моденов. – СПб, 2019. – 550 с.

7. Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития. – Материалы 6 МНПК 19.02.2020 г. – УВО Пермский ГНИУ.

ЭВОЛЮЦИЯ КЛАСТЕРНОЙ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

EVOLUTION OF THE CLUSTER FORM PRODUCTION ORGANIZATIONS

Комина Н. В.
Komina N. V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматривается эволюция развития кластерной формы организации производства и определены основные подходы развития кластерной концепции как самостоятельного направления в экономической науке.

The article discusses the evolution of the development of the cluster form of production organization and identifies the main approaches to the development of the cluster concept as an independent direction in economics.

Кластеры и кластерная политика стали важным элементом стратегий и концепций инновационного развития регионов и стран. Различные исследователи на протяжении более века подвергают анализу современные им кластерные структуры, и благодаря их работам мы можем изучать эволюцию кластеров.

Наиболее существенный вклад, который впоследствии оказал огромное влияние на развитие кластерной и смежных с ней концепций был сделан в конце XIX века А. Маршаллом. Основываясь на положениях А. Смита о преимуществах специализации, он включил в свою работу «Принципы экономической науки» (1890) главу о «концентрации специализированных производств в отдельных регионах», в которой дал характеристику следующей триады:

1. Доступность необходимого квалифицированного труда.
2. Рост поддерживающих и вспомогательных отраслей производства.
3. Специализация различных предприятий на разных стадиях и сегментах производственного процесса [1].

А. Маршалл делает заключение о взаимосвязи между совместным расположением предприятий и их экономической эффективностью. Он трактует такие обстоятельства как «эффекты окружения» (незапланированные выгоды) и считает их особенно существенными для малого бизнеса. По его мнению, предприятия будут группироваться в целях извлечения прибылей от положительных экстерналий (положительные эффекты), характерных для данной местности. Подобное группирование организаций он называет индустриальными районами.

Главное достижение А. Маршалла в том, что ему удалось увидеть синергетический эффект близкорасположенных предприятий, достигаемый за счет таких факторов, как беспрепятственный доступ к поставщикам, обмен знаниями и опытом, инновациями между предприятиями, а также наличием квалифицированных трудовых кадров, обладающих знаниями специфики отрасли.

Далее можно выделить теории размещения производства И. Г. фон Тюнена, В. Лаундхардта, М. Вебера, А. Леша и теории региональной специализации А. Смита, Д. Риккардо, Э. Хекшера и Б. Олина, которые уделяли большое внимание факторам, объясняющим агломерацию различных секторов экономики в определенных областях, исследованию взаимосвязей между географической агломерацией и экономией от масштаба, специализации различных территорий на различных видах и этапах производственной деятельности. Индустриальная теория местоположения М. Вебера (1929 г.) идентифицирует агломерационную экономику как экономию издержек фирмы в результате повышенной пространственной концентрации. Однако М. Вебер не решает вопрос, почему возникает такая экономия, предполагая, вместе и с более ранними исследователями, что она является следствием эффекта масштаба производства и более глубокой специализации предприятий.

Приведенные выше доводы нельзя считать ошибочными, они соответствуют имеющимся отношениям между субъектами в современных им кластерах. До тридцатых годов прошлого века, основные преимущества кластера, как агломерата, действительно были обусловлены только эффектом масштаба и преимуществом узкой специализации входящих в него предприятий.

Развитие кластерной концепции, как самостоятельного направления в экономической науке, связывают с работами американского ученого Майкла Портера «Конкурентные преимущества наций» [2] и «Конкуренция» [3]. Где, исходя из наработанного материала по конкурентоспособности компаний, он построил следующую логическую цепочку: если существуют конкурентоспособные отечественные компании, то они формируют конкурентоспособные отрасли экономики страны, которые, в свою очередь,

поддерживают общую конкурентоспособность государства на мировых рынках.

Сам кластер М. Портер определяет, как «сконцентрированную по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, торговых объединений) в определенных конкурирующих областях, но вместе с тем, и ведущих совместную работу» [4]. В этом определении автор акцентирует внимание на трех основных свойствах кластеров предприятий:

- географическая локализация: масштабы кластера могут, по М. Портеру, варьироваться от одного города или региона до страны или даже ряда стран;

- взаимосвязь между предприятиями: М. Портер отмечает, что кластер является особой формой сети взаимосвязанных предприятий и более глубокое развитие связей свидетельствует о степени развития самого кластера;

- технологическая взаимосвязанность отраслей: в кластере присутствуют предприятия разных отраслей, технологически связанных между собой.

В кластерах, современных М. Портеру, появляются новые черты. Взаимосвязь между предприятиями становится более глубокой, выходящей за рамки обычных партнерских и производственных отношений. Этот период можно трактовать как переходный.

Интерес к концепциям промышленных районов был возрожден группой итальянских экономистов во главе с Дж. Бекаттини, которые исследовали особенности развития итальянских промышленных округов в «третьей Италии» [5], отличавшихся в 1970-х годах повышенной конкурентоспособностью по сравнению с попавшим в кризис промышленным Севером – «первой Италией», и отсталым Югом – «второй Италией». Под индустриальным районом они понимали географически высококонцентрированную группу одноотраслевых организаций, которые работают прямо или косвенно на одном и том же конечном рынке, совместно используют ресурсы и знания настолько важные, что они формируют культурную среду и определенным образом связаны друг с другом конкуренцией и сотрудничеством, составляя социально-экономические сети. Основной особенностью индустриальных районов является наличие закрытых социально-экономических отношений между организациями и предпринимателями, развивающихся совместно, с взаимной адаптацией к изменяющимся условиям. Они часто базируются на общих ценностях, разделяемых и организациями, и предпринимателями. Важную роль играют также исторические и институциональные аспекты,

основанные на привычках, сотрудничестве и взаимодействии, коллективных услугах, общих услугах образовательных и профессиональных учреждений.

Данные исследования отражали следующий этап в эволюции кластеров, который ознаменовался ростом социальной составляющей в отношениях между субъектами объединения.

Представляется, что основное отличие кластера от других форм объединений заключается в особых неформальных отношениях между субъектами кластера. Они характеризуются взаимопомощью и сотрудничеством, не закрепленными юридически. Каждая компания кластера помогает в производстве и способствует продвижению товаров/услуг других компаний, также ожидая помощи от них.

При таких взаимоотношениях происходит свободный обмен информацией и совместное использование ресурсов, что благоприятно сказывается на внедрении инноваций, продвижении продукции на рынках и снижении издержек.

Но такие отношения очень хрупки и предъявляют большие требования к персоналу компаний. Только при сильной мотивации и развитой организационной культуре компании могут осуществить данный вид взаимоотношений и, получив положительные результаты, поддерживать его.

Подобные отношения невозможно формализовать. Как только одна компания нарушит негласные правила кластера, по которым необходимо считаться с интересами других субъектов как со своими собственными, на нее перестанут распространяться кластерные отношения.

Эти отношения сложно выстроить и сложно поддерживать, но именно они превращают объединение в кластер. Ни территориальная близость, ни общая направленность экономической деятельности, сами по себе кластер не формируют и не позволяют его субъектам использовать эффект синергии.

Убедившись в эффективности таких взаимоотношений, компании продолжают их поддерживать. Объединение предприятий осуществляется без отдельных формальных обязательств и институтов, которые, впрочем, могут появиться впоследствии, чтобы закрепить наиболее удачные бизнес-процессы, но в основе кластера – неформальные отношения между всеми субъектами.

Кластерные отношения можно сравнить с соединением хорошо отшлифованных металлических поверхностей, которые удерживаются за счет межмолекулярных сил, без клея и болтов. Такая подгонка предприятий друг к другу становится возможной, когда персонал компаний видит в подобных взаимоотношениях единственный источник движения и развития, и когда

все субъекты кластера следуют неписанным законам «кластерного общежития», ради получения определенных преимуществ. Поэтому по мере развития производства и совершенствования бизнес-процессов, все большее число компаний привлекают преимущества кластерных взаимоотношений, и число кластеров растет.

Но, как уже отмечалось, подобные взаимоотношения очень хрупки. Поэтому они возникают в первую очередь там, где есть естественные границы, отделяющие субъекты кластера, от других компаний.

Первой такой естественной границей является расстояние. Если компании находятся намного ближе друг к другу, чем к другим компаниям и предприятиям, то они уже объединены по территориальному признаку и поэтому кластерные отношения обладают большей устойчивостью. Но следует подчеркнуть, что первоочередным фактором здесь является готовность предприятий перейти к неформальным отношениям, помогая и доверяя друг другу. Территориальная близость является лишь одним из естественных барьеров, отделяющих их от других компаний, и способствующая объединению.

Вторым таким барьером являются национальные границы. В этом случае, предприятия одной страны, тоже отделены в правовом, экономическом и культурном плане от предприятий, находящихся в других странах.

Третий барьер – общее направление экономической деятельности, отделяющее предприятия кластера от предприятий других направлений.

До начала прошлого века территориальная дифференциация, позволяла снижать издержки производства и концентрировать квалифицированный персонал. Образование таких центров было лишь продолжением развития принципа разделения труда. Но с развитием транспорта и средств связи, такие объединения начали терять свои преимущества в логистике и обмене информации.

Однако постепенно, по мере роста конкуренции и инновационной активности, все более востребованными становились неформальные отношения между субъектами объединений, которые продолжали оставаться независимыми предприятиями. Начали образовываться кластеры в их современном понимании.

Литература

1. Маршалл, А. Принципы политической экономии / А. Маршалл. – Т.1. – М.: Прогресс, 1983. – С. 99.
2. Porter, M. The Competitive Advantage of Nations / M. Porter. – London: Macmillan, 1990.

3. Porter, M. On Competition / M. Porter. – Harvard: Business School Press, 1998.
4. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Издательский дом Вильяме, 2001. – С.206, 208, 678.
5. Lundvall, B. Explaining Interfere Cooperation and Innovation Limits of the Transaction Cost Approach // The Embedded Firm – London Rout ledge, 1993. – p.58.

**ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ СНАБЖЕНИЕМ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF MATERIAL AND
TECHNICAL SUPPLY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE**

Короткевич Л. М., Козел У. А.
Korotkevich L. M., Kozel U. A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматриваются теоретические аспекты организации управления и оценки эффективности результативности материально-технического снабжения машиностроительного предприятия.

The article deals with the theoretical aspects of the organization of management and evaluation of the effectiveness of the logistics of a machine-building enterprise.

От эффективности организации и управления материально-техническим снабжением зависят результаты производственно-хозяйственной деятельности любого промышленного предприятия. За поставку сырья и материалов, покупных комплектующих и полуфабрикатов на предприятии отвечают специализированные бюро, отделы, управления.

Организация материально-технического снабжения (далее МТС) на предприятиях включает:

1) инфраструктуру МТС (совокупность подразделений, осуществляющих весь спектр функций снабжения): складское, транспортное, заготовительное, тарное хозяйства, участки по переработке отходов производства;

2) организационную структуру управления МТС (совокупность подразделений обеспечения, осуществляющих весь спектр функций управления МТС).

Любой закупочный процесс начинается с определения потребности в количестве, составе и качестве необходимых материальных ресурсов (услуг), а также во временном отрезке их потребления.

Базовыми параметрами, на основе которых определяется величина потребности, являются: объем продаж или производственная программа;

нормы расхода сырья и материалов, а также покупных комплектующих и полуфабрикатов; интервал времени между поставками.

Для определения эффективности материально-технического обеспечения на предприятии разрабатываются критерии результативности, а также их значимость. Данные критерии могут быть различны для предприятий, главное требование – они должны достоверно отражать деятельность процесса закупки и полученные результаты. Показатель должен быть: измеримым; уместен; легок в получении и уникален.

Существуют три основных показателя, по которым осуществляется контроль деятельности закупочного отдела: время, цены и надежность поставщиков. Контроль фактора времени подразумевает контроль задержанных поставок, а также последствий опозданий.

За критерии результативности МТС принимаются следующие показатели: комплексный показатель функционирования процесса по результатам внутренних аудитов; коэффициент выполнения плана закупок; своевременность обеспечения комплектующими и материалами по номенклатуре; доля соответствующей требованиям поставляемой извне продукции по результатам входного контроля и испытаний; коэффициент закупок у поставщиков, имеющих сертификацию СМК; коэффициент количества на складах сверхнормативных запасов покупной продукции.

Для определения комплексного показателя применяются наиболее важные показатели, демонстрирующие главные составные части проведения закупок и дающие возможность формализовать подход к оценке эффективности, несмотря на особенности тех или иных заказчиков и отраслей размещения заказа. Данный показатель включает в себя такие параметры, как: соблюдение законодательства при размещении заказов; выполнение планов при размещении заказов. Показатель оценивает систему планирования заказа; дисциплина исполнения контрактов; обоснованность определения начальной цены контрактов.

Коэффициент выполнения плана закупок позволяет сделать выводы об эффективности работы управления закупок, ее организации, даются рекомендации по увеличению производительности труда, благодаря которому составляется план на следующий период с учетом полученного показателя.

На ОАО «МЗКТ» организационная структура материально-технического снабжения носит функциональный характер. И включает в себя следующие подразделения: управление закупок (далее УЗ), отдел логистических перевозок, планово-аналитический отдел, отдел межзаводского кооперирования.

Управление закупок – самый масштабное по отношению к другим подразделениям материально-технического снабжения ОАО «МЗКТ», в него

входят два основных управления, такие как: управления внешней кооперацией и материально-техническим снабжением (далее УВК и УМТС).

Анализ организации материально-технического снабжения показал, что основное количество работников материально-технического снабжения ОАО «МЗКТ» формирует управление закупок. Из-за высокой ответственности руководителя управления закупок, дублирования работ, двойного соподчинения возникает необходимость реструктуризации материально-технического снабжения на ОАО «МЗКТ».

Основное количество работников материально-технического снабжения ОАО «МЗКТ» формирует УЗ, что указывает на огромную зону контроля, возложение большого объема работы по координации всех бюро, находящихся в непосредственном подчинении начальника отдела, что также увеличивает продолжительность принятия организационных и управленческих решений. Из-за высокой ответственности руководителя УЗ, дублирования работ, двойного соподчинения возникает необходимость реструктуризации материально-технического снабжения на ОАО «МЗКТ», особенно в нынешних непростых условиях сотрудничества.

Из организационной структуры материально-технического снабжения предприятия, видна связь между подразделениями по общим выполняемым функциям. Планово-аналитический отдел тесно взаимодействует с УЗ, и из-за двойного соподчинения возникают спорные ситуации, разрешение которых происходит только через проведение дополнительных оперативных совещаний между начальниками УЗ и планово-аналитическими отделами. Отделы логистических перевозок и межзаводской кооперации, непосредственно подчиняющиеся заместителю генерального директора по закупкам ОАО «МЗКТ», являются самостоятельными структурными подразделениями, не ставящих под сомнение организационную структуру материально-технического снабжения предприятия.

В ходе анализа эффективности управления закупочной деятельностью предприятия был рассмотрен процесс закупочной деятельности, который указывает на высокую длительность процедуры принятия решений, так как в условиях резкого дефицита комплектующих и изделий, важна скорость действий.

В связи с усложнившейся ситуацией на рынке комплектующих, полуфабрикатов, происходит значительный рост цен на закупаемые узлы и детали для производства продукции ОАО «МЗКТ». Это обусловлено ростом цен на металл, проблемами взаимоотношений с импортными поставщиками сырья и материалов со странами, разорвавшие договорные обязательства с числом отечественных предприятий. Тем самым наши партнеры для изготовления комплектующих и дальнейшей поставки на ОАО «МЗКТ» вынуждены увеличивать сроки.

Для каждого вида сырья и материалов, комплектующих существует свой срок хранения, что не позволяет на все наименования закупаемых деталей совершать большие разовые поставки, некоторые, наоборот экономически целесообразны из-за высоких транспортных расходов. Поставки товаров мелкими партиями через определенный интервал времени необходим для ОАО «МЗКТ», так как конструктора пересматривают и усовершенствуют конструкции тягачей и потребность экспериментального цеха предприятия с каждым месяцем растет. Возникает необходимость пересмотра системы управления запасами для совершенствования процесса закупочной деятельности ОАО «МЗКТ».

Также с возникновением безвыходных ситуаций, связанных с взаимоотношениями ОАО «МЗКТ» с рядом предприятий, поставляемых импортные комплектующие, необходимость сотрудничества с представительством ОАО «МЗКТ» в Китайской Народной Республике является одним из решением данной проблемы для дальнейшего изготовления продукции, требующая для своей сборки импортных комплектующих и полуфабрикатов.

По результатам проведенного анализа можно выявить следующие направления мероприятий по повышению эффективности системы управления материально-техническим снабжением ОАО «МЗКТ»: организация закупки импортных комплектующих и полуфабрикатов через представительства; совершенствование системы управления запасами; реструктуризация управления закупок; совершенствование процесса закупок.

Литература

1. Адаменкова, С. И. Анализ производственно-хозяйственной деятельности / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик, Л. М. Короткевич. – ЭУМК. – Рег. № 1062023070 от 09.07.2020.
2. Официальный сайт ОАО «Минский завод колесный тягачей» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mzkt.by/>, свободный доступ.
3. Степанов, В. И. Материально-техническое снабжение: Учебное пособие / В. И. Степанов. – М.: Академия, 2009. – 192 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕРВИСНОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ, ПРОИЗВОДЯЩЕЙ СПЕЦИАЛЬНУЮ ТЕХНИКУ

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE SERVICE POLICY OF AN ORGANIZATION THAT PRODUCES SPECIAL EQUIPMENT

Короткевич Л. М., Пармон А. С.
Korotkevich L. M., Parmon A. S.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматривается целесообразность открытия сервисных центров для предприятий, производящих специальную технику и реализующих ее на территории Российской Федерации.

The article discusses the feasibility of opening service centers for enterprises that produce special equipment and sell it on the territory of the Russian Federation.

В современном мире производственно-экономических отношений потребителю специальной техники недостаточно только приобрести качественную, инновационную технику, отвечающую всем требованиям безопасности и экологии. Не маловажными является также мероприятия по долгосрочному сервисному обслуживанию и ремонту, которые, как услуги, могут и должны быть оказаны организацией, производящей специальную технику.

В условиях пандемии и введения санкций производителям машиностроительной продукции приходится диверсифицировать каналы распределения с целью расширения своего влияния и увеличения сбыта.

Компания «Святовит» была создана в 1997 году. С самого своего основания она занимается производством экскаваторов-планировщиков на различных автомобильных и гусеничных шасси, которые являются основным ее продуктом (целевым), линейка продуктов периодически меняется и расширяется. Все продукты компании подходят под категорию специальной строительно-дорожной техники. Сейчас в линейке представлена также установка горизонтально-направленного бурения в двух вариациях: самоходная и несамоходная, с тяговым усилием на 15 тонн и 8 тонн соответственно.

Однако основным товаром, товаром «узнавания» является именно экскаватор-планировщик.

На сегодняшний день основными рынками сбыта СП «Святовит» ООО: Республика Беларусь; Россия; Украина; Казахстан; Туркменистан.

Основные конкуренты в России – RM-Тегех и «Мотовилиха», являются очень бюджетными вариантами для потребителей за счет своих комплектующих, но не всегда качественными и долговечными. Однако при политике импортозамещения у потребителя чаще всего не остается выбора. Покупатель предпочтет машину импортного производства и с импортной комплектацией, но при отсутствии многим компаниям разрешено покупать машины белорусского производства, пусть и с комплектующими из-за рубежа.

Основным каналом распределения СП «Святовит» ООО является компания BELMASH, которая выступает в качестве торгового представителя в РФ, а также осуществляет услуги по сервисному обслуживанию.

Расположение центров оптовых продаж BELMASH представлено на рис. 1. Голубым цветом обозначены существующие центры, красным – предлагаемые к открытию.

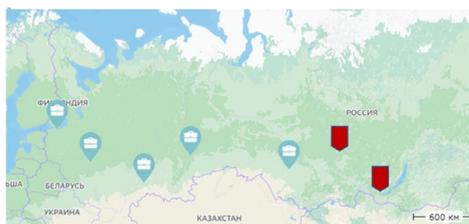


Рис. 1. Расположение торгового представителя и новых сервисных центров

Компания СП «Святовит» ООО имеет близкий к высокому показатель цены среди конкурентов. Это обусловлено как отличными от других компаний комплектующими, так и ценовой политикой, которую приняла данная компания. Она заключается в «справедливых ценах», а также в качественном сервисном обслуживании и узком ассортименте товаров, которые предлагает компания.

Однако многие потребители, особенно если это компании с тяжелым финансовым положением, предпочитают покупать более дешевую продукцию, такую как «RM Terex» или ПАО «Мотовилихинские заводы». Подобные цены обусловлены тем, что комплектация у продуктов данных компаний считается менее качественной. Например, если используется двигатель российского производства, а не немецкого, цена на конечный продукт будет дешевле, однако при использовании российского двигателя следует также

учитывать мнение потребителей. При последнем замечено гораздо больше поломок, и как следствие больше жалоб от покупателей. И даже при хорошей службе сервиса подобные поломки задерживают работу, требуют дополнительных затрат на починку, и как следствие уровень доверия к компании падает. Однако при использовании импортного двигателя (и других комплектующих) поломок гораздо меньше, товар сразу внушает покупателю ощущение дороговизны, эксклюзивности и качества (однако это не относится к комплектующим из Китая). Следовательно, многие предпочитают переплатить вначале, чем рисковать потом.

С целью повышения уровня конкурентоспособности специальной техники СП «Святовит» ООО предлагается открыть сервисные центры в регионах, где сбыт продукции затруднен. Улучшение послепродажного обслуживания путем перехода на работу с концепцией «Контракта жизненного цикла» позволит увеличить объем продаж. Особенно это актуально для регионов, где выделенная квота землеройной техники не реализуется в установленные сроки.

Контракт жизненного цикла – смешанный договор, включающий в себя элементы договоров на закупку объекта, на эксплуатацию, обслуживание и ремонт объекта, возмездного оказания услуг по объекту. Контракт жизненного цикла – это многосторонний договор, в котором помимо производителя (сервисной организации) и заказчика продукции (эксплуатирующая организация) участвуют также и производители комплектующих деталей и расходных материалов. Специфика контракта жизненного цикла состоит в том, что в его составе присутствует производственная и эксплуатационная части.

Производственная часть контракта жизненного цикла характеризуется реализационной ценой конечной продукции и включает в себя в общем виде: производственную себестоимость, административные расходы, расходы на сбыт продукции, налог на добавленную стоимость и т.д.

Реализационная цена является постоянной величиной контракта жизненного цикла. Реализационная цена рассчитывается по классической схеме управлением экономики и труда, конкретного предприятия с поправкой на специфику производства. Эксплуатационная часть контракта жизненного цикла характеризуется такой величиной как ВУН/на километр пробега. В данной части должны быть рассчитаны: количество мероприятий по техническому обслуживанию (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО), количество мероприятий по ремонту (ТР, СР, КР), нормативное количество запасных частей и материалов на период эксплуатации техники, фонд оплаты труда работников, занятых в эксплуатационной части контракта жизненного цикла. Показатель ВУН/на километр пробега является варьируемой величиной контракта жизненного цикла.

Далее необходимо определиться с точным месторасположением сервисного центра. Для этого будем использовать метод центра гравитации. Основная идея данного метода состоит в том, чтобы разместить склад таким образом, чтобы обеспечивалась минимальная величина суммарных затрат на доставку груза с этого склада всем потребляющим данный груз агентам. Поскольку же такие затраты определяются объемами соответствующих перевозок и расстояниями доставки, то размещение склада целесообразно осуществлять в точке т.н. «центра гравитации», т.е. в таком географическом пункте, для которого взвешенные расстояния доставки ко всем пунктам получения являются минимальными.

Расчет по выбранной методике показал, что наиболее целесообразно открытие сервисных центров: в Иркутской области – г. Иркутск, в Красноярском крае – г. Красноярск. С точки зрения привлекательности конкурентоспособности региона, эти регионы становятся для нас более конкурентоспособными, и мы предполагаем, что сможем там осуществлять реализацию продукции в достаточном количестве, а также сэкономить на перевозке техники до ближайших к данным городам сервисных центров.

Открытие сервисных центров позволит значительно сэкономить расходы на транспортировку техники и снизить себестоимость проекта по внедрению контракта жизненного цикла продукции. Проект является эффективным с динамическим сроком окупаемости 4,5 года.

Литература

1. Василевич, В. И. Организация производства и управление предприятием. Пособие / В. И. Василевич, Л. М. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2015
2. Костюкевич, Е. Н. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Организация производства» / Е. Н. Костюкевич. – Рег. № 1061404094 от 12.06.2014. – Минск: НИРУП «ИППС», 2014.5. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
3. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040. /Постановление Президиума Национальной академии наук Беларуси 26.02.2018 № 17. [Электронный документ]. Режим доступа: http://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf.

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

ИСПОЛЬЗУЕМ НОВЫЕ ФОРМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМОВ КАПИТАЛА, ПРОДАЖ И ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**WE USE NEW FORMS OF FINANCING TO INCREASE THE VOLUME
OF CAPITAL, SALES AND PROFITS OF THE ENTERPRISE**

Насонова И.В.
Nasonova I.V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Современная концепция рыночной экономики, как основной целевой ориентир бизнеса, предполагает прирост стоимости капитала предприятия. Именно увеличению акционерной стоимости капитала подчиняются все остальные частичные задачи: оптимизация прибыли, рост объемов продаж, завоевание рынка и тому подобное. На успешную реализацию этих задач целесообразно ориентировать все усилия эффективного финансового управления предприятия.

The modern concept of a market economy, as the main target of business, assumes an increase in the cost of capital of the enterprise. It is the increase in the shareholder value of capital that all other partial tasks are subordinated to: profit optimization, sales growth, market conquest, and the like. It is advisable to focus all efforts of effective financial management of the enterprise on the successful implementation of these tasks

Процесс увеличения акционерной стоимости капитала является краеугольным камнем финансового управления, ведь динамика собственного капитала свидетельствует об эффективности управления предприятием, изменениях и перспективах экономических прав кредиторов и инвесторов, а значение показателя рентабельности капитала показывает, какую ставку прибыли предприятие обеспечивает акционерам.

Стоимость предприятия, как субъекта на рынке капиталов, характеризуется рядом показателей, динамика и причины их изменения могут быть обусловлены действием различных факторов, а потому должны соответственно контролироваться. Успех стратегических и тактических решений в сфере

финансового управления в значительной мере определяется их аналитическим обоснованием.

Решая проблему поиска вариантов и способов оценки стоимости акций, нужно предусмотрительно рассчитывать, какой будет результат. Проблема в том, что каждый из способов может давать результаты, которые будут отличаться друг от друга. Чтобы купить или продать акции любого предприятия нужно исходить из некоторого равновесия относительно спроса и предложения. Так, известный ученый Бланк И. А. считал, что оценка инвестиционной привлекательности предприятия базируется на определении стадии жизненного цикла предприятия. Однако, при наличии негативного инвестиционного климата страны, обусловленного, например, высоким уровнем инфляции, невозможно правильно определить стадию жизненного цикла предприятия [1].

В подобных условиях целесообразно искать иные варианты. Так, поскольку инвестиционная привлекательность предприятия определяется как уровень удовлетворения финансовых, производственных, организационных и других требований или интересов инвестора по конкретному предприятию, то может определяться или оцениваться значениями соответствующих показателей, в том числе интегральной оценки. Методика базируется на определении интегральной оценки инвестиционной привлекательности или показателя, в котором воспроизводятся значения других показателей, скорректированных в соответствии с их весомостью, и других факторов. В частности, сущность методики интегральной оценки инвестиционной привлекательности заключается в проведении анализа по следующим этапам [2, с. 182]:

- 1) оценка финансового состояния объекта инвестирования;
- 2) определение весомости групповых и единичных показателей на основе экспертных оценок;
- 3) определение доли размаха вариационного множества;
- 4) определение ранжированного значения по каждому показателю;
- 5) расчет интегрального показателя инвестиционной привлекательности. Используемые показатели хорошо известны и удовлетворяют требования международного меморандума IASC.

Другой известный ученый Теплова Т. В. в своих исследованиях предлагает использовать совокупность значений показателей формальной и неформальной оценки разнообразной деятельности заемщика [2, с. 187]. Основной задачей при выборе направления инвестирования является расчет экономической эффективности вложения средств в инвестиционный объект. Общий порядок оценки инвестиционной привлекательности содержит последовательность этапов, выполнение которых способствует снижению риска вложения средств [1, с. 71].

Инвестиции в акции являются финансовыми инвестициями. Доходными считаются такие вложения в акции, которые способны обеспечить доход выше среднерыночного. Однако и риски также достаточно высоки.

Являясь владельцем ценной бумаги, инвестор может рассчитывать на получение дивиденда по акциям, то есть текущие выплаты по ценной бумаге. Факторами, определяющими размер дивиденда, являются: величина чистой прибыли и методы ее распределения, условия выплаты дивиденда.

После реализации акции ее владелец может получить вторую составляющую совокупного дохода – прирост курсовой стоимости. Количественно это обозначается как доход, равный разнице между ценой покупки (C_0) и ценой продажи (C_1).

Таким образом, доход от владения акциями инвестором можно рассчитать по следующей формуле:

$$D = \sum Dk + C_1 - C_0. \quad (1)$$

Проанализировав научные исследования и публикации, рассмотрим различные способы оценки стоимости акций. Эти способы нужно сравнивать друг с другом, чтобы определить, какое влияние та или иная концепция оценки стоимости акций может оказать на покупателя или продавца. Рассматривая различные способы оценки стоимости акций предприятий для инвестирования, нужно знать причину, для которой проводится эта оценка, а именно:

а) покупатель получает долю прибыли от деятельности предприятия и имеет право на дивиденды. От величины этих дивидендов и может зависеть цена акций;

б) продавец отдает свою долю будущей прибыли и дивидендов, поэтому он хочет получить ту цену, которая бы могла покрыть ему эти недополученные величины дивидендов.

Наше предприятие может вести переговоры с двух позиций: с позиции более слабого и с позиции более сильного. Если компании необходимо быстрее продать акции, а конкуренции между покупателями нет, то продавец может согласиться на более низкую цену. Если же покупатель только один, или он очень хочет приобрести эти акции, то вынужден будет признать цену продавца. Когда покупатель не предлагает достаточно высокой цены, чтобы удовлетворить продавца, то продавец, имея достаточно большое количество акций, которое хочет продать, может разделить компанию и продать ее по частям разным покупателям. В данном случае продавец может получить даже больше, чем он планировал.

Весь механизм определения стоимости акций построен на возможности получить покупателем и продавцом доход, который они могут получить или

потерять в будущем. Ситуация с такой оценкой является, как правило, непредсказуемой, потому что очень сложно предсказать все факторы, которые могут влиять на данный процесс в будущем. Основой расчета стоимости акций может быть лишь модуляция ситуации на будущее с привязкой относительно предыдущих лет деятельности предприятия. Только после этого покупатель примет решение относительно инвестирования средств в ценные бумаги предприятия.

Методы оценки стоимости акций являются единственным нужным показателем реальной цены, если ни продавец, ни покупатель не имеют преимущества друг над другом.

Так, предположим, наше предприятие планирует привлечь в ходе IPO дополнительный капитал, при этом выручка компании без НДС за 2020 г., составила 145 564 тыс. руб.; совокупный капитал компании – 306 619 тыс. руб., в том числе собственный – 127 336 тыс. руб. и долгосрочные кредиты и займы – 157 155 тыс. руб., последние получены от материнской компании под 4,5 % годовых.

Стоимость собственного капитала компании рассчитаем на основе модели CAMP (все оценочные показатели приняты по общемировым стандартам):

$$r_{\text{ск}} = k_F + \textit{beta} \cdot r_p + r_c = 8\% + 1,2 \cdot 8\% + 11\% = 28,6\%.$$

Средневзвешенная стоимость капитала (WACC) предприятия составит 14,84 %:

$$\text{WACC} = \frac{4,5\% \cdot (1 - 0,18) \cdot 157\,155 + 28,6\% \cdot 127\,336}{157\,155 + 127\,336} = 14,84\%.$$

Также нужно обратить внимание на стоимость размещения акций (как правило 5 % от эмиссии: 167 480 (сумма эмиссии; табл. 1) · 5 % = 8 374 тыс. руб. В расходы, как правило, включают: услуги банка, услуги аудитора, услуги юриста-консультанта, создание необходимых условий ведения документооборота и отчетности и т.д.

Таким образом, стоимость привлечения капитала составит 20,86 % $\left(\frac{8\,374}{40\,144} \text{ тыс. руб.} \cdot 100\% \right)$. Учитывая тот факт, что в этой компании средневзвешенная стоимость капитала (WACC) составила 14,84 %, решение о проведении процедуры IPO должно приниматься менеджментом предприятия.

Независимо от этого решения, рассмотрим данный инструмент инвестирования при изменении ситуации.

Каждая акция имеет номинальную стоимость. В условиях первого выпуска акции, ее номинальная стоимость может быть принята за рыночную. В остальных случаях номинальная стоимость акций отличается от реальной стоимости. Поэтому, когда владелец акций устанавливает цену на них, то их номинальная стоимость не является основным фактором в этом процессе.

Рассчитаем стоимость одной акции нашего предприятия широко применяемым балансовым методом:

$$БСА = \frac{БА}{K_{oa}} = \frac{127\ 336}{1\ 200\ 000} = 0,106 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, балансовая стоимость акций может использоваться для оценки активов предприятия, на которые эти акции выпускаются. Акции, которые имеют высокую балансовую стоимость, можно продать за более высокую цену, чем на акции с низкой стоимостью.

С помощью балансовой стоимости определяется лишь приблизительная стоимость активов. Это можно показать при изменениях цен на землю или здания. Земля или здания учитываются при цене их покупки, а позже их цена может варьироваться как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Например, стоимость машин и механизмов – это величина, которая зависит от принятого на предприятии метода начисления амортизации. Запасы, которые учитываются по цене покупки имеют заниженную оценку.

Компания, определяя цену размещения, ориентируется на условия котировки акций, так как эмиссия состоится в том случае, если инвесторы сочтут цену размещения справедливой

Динамика курса акций зависит от регулярности выплаты и размера дивидендов нашего предприятия. Способность эмитента выплачивать дивиденды имеет большое значение в первую очередь для тех инвесторов, которые покупают ценные бумаги с целью получения дохода по ним в ближайшее время. Снижение дивидендных выплат приводит к резкому (с опережающей скоростью) падению курсовой стоимости акций.

Капитализированная (рыночная) стоимость акций нашего предприятия определяется как произведение количества эмитированных акций и их рыночной цены. Балансовая цена акции показывает уровень обеспеченности эмитированных акций собственным капиталом акционерного общества (рассчитывается путем деления величины реального собственного капитала корпорации (активы за минусом обязательств) на количество эмитированных акций) и является бухгалтерским подтверждением реальной стоимости

акций на определенный момент времени, а динамика этого показателя является косвенным свидетельством эффективности деятельности предприятия (табл. 1).

Таблица 1

Динамика собственного капитала предприятия

Показатель	До эмиссии акций	После эмиссии акций
Номинальная стоимость акции, руб.	106	106
Количество акций, шт.	1 200 000	1 580 000
Эмиссионный доход, тыс. руб.	-	40 144
Собственный капитал	127 336	167 480

Таким образом, размещение акций по открытой прописке (IPO) можно рассматривать как новый этап развития предприятия, направленный на увеличение объемов капитала, продаж и прибыли предприятия торговли и общественного питания.

Литература

1. Бланк, И. А. Инвестиционный менеджмент / И. А. Бланк. – К: ИНТЕМ. ЛТД: Юнайтед, Лондон. Трейд. Лимитед, 2017. – 448 с.
2. Гиляровская, Л. Т. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческого предприятия / Л. Т. Гиляровская, А. А. Вихарева. – СПб.: Питер, 2013. – 250 с.

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ И АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

ESSENCE OF THE CONCEPT AND ANALYSIS OF INDICATORS USED
TO ASSESS THE EFFICIENCY OF AN ENTERPRISE

Плясунков А. В., Ельцова Ю. А.
Plyasynkov A.V., Yeltsova Y. A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Рассмотрены понятия «эффективность деятельности», «система ключевых показателей эффективности», а также показатели, используемые для оценки эффективности деятельности предприятия и этапы ее проведения.

The concepts of “performance efficiency”, “system of key performance indicators”, as well as indicators used to assess the effectiveness of an enterprise and the stages of its implementation are considered.

Для того, чтобы повысить эффективность деятельности предприятия, необходимо что-то менять. Но для начала необходимо узнать, что вообще из себя представляет термин «эффективность».

Обобщив все изученные определения, можно сказать, что **эффективность деятельности** – это такое свойство предприятия, которое связано с его способностью формулировать свои стратегические цели с учетом внешних и внутренних критериев функционирования и достигать поставленные результаты, используя установленное соотношение затрат и результатов.

Все показатели экономической эффективности предприятия рассчитываются по формулам 1 и 2.

$$\text{Экономическая эффективность} = \frac{\text{Результат}}{\text{Затраты}}; \quad (1)$$

$$\text{Экономическая эффективность} = \frac{\text{Затраты}}{\text{Результат}}. \quad (2)$$

Первая формула отражает соотношение результатов (чистая прибыль, выручка от реализации, прибыль от продаж и др.) и затрат (по видам ресурсов и в целом). Используя ее, полученные показатели должны стремиться к максимуму. Применяя формулу 2, наоборот, значения показателей необходимо свести к минимуму.

Принципы, на которых основывается оценка эффективности деятельности предприятия:

№ 1. Взаимосвязь итогового результата и цели деятельности.

№ 2. Наличие критериев оптимальности.

№ 3. Зависимость между ЖЦТ (жизненным циклом товара) и показателями хозяйственной деятельности [2].

В действительности, когда осуществляется анализ, при оценке эффективности деятельности чаще всего применяют традиционные методы, а именно:

- горизонтальный;
- вертикальный;
- сравнительный анализ [3].

При оценке эффективности деятельности организации также используют анализ окупаемости средств при помощи экономико-математических и статистических методов.

Система ключевых показателей эффективности (КПЭ/КРІ) – это совокупность показателей, которые влияют на количественное и качественное изменение итогов по отношению к ожидаемым итогам или стратегической цели. Система сбалансированных показателей включает КПЭ, обязательные для каждого объекта контроля и методике их оценивания. Эти системы или методики являются основой при принятии решений, основываются на оценке эффективности деятельности предприятия и направлены на получение запланированного результата организации.

Введение системы КПЭ на предприятии разделяется на несколько этапов. Последовательность этапов очень важна, и ее изменение может пагубно повлиять на функционирование системы.

Этап 1. Формируется стратегия;

Этап 2. Определяются основные показатели успеха;

Этап 3. Определяются КПЭ;

Этап 4. Разрабатывается и оценивается ССП (система сбалансированных показателей);

Этап 5. Выбирается техническое решение для внедрения ключевых показателей эффективности [5].

Проанализировав основные моменты можно добавить, что основополагающим фактором в использовании системы ключевых экономических показателей при управлении предприятием является определенное осознание

назначения данной методики и ее пределов. Система КПЭ – это, в сущности, наиболее работоспособный инструмент для информационного обеспечения процесса принятия решений.

Необходимо отметить, что важно не только внедрить систему ключевых показателей эффективности, но и постоянно использовать ее на деле, при этом осуществляя постоянный контроль за выполнением задач, стоящих перед предприятием.

Оценка эффективности работы предприятия в силу своей комплексности предполагает использование частных и обобщающих показателей.

По частным показателям можно определить:

- эффективность применения каждого из ресурсов компании;
- результативность реализации каждого вида продукции/услуг компании.

нии.

По обобщающим показателям определяют:

- эффективность всех ресурсов, продукции/услуг предприятия;
- результативность компании в целом.

Эффективность работы предприятия оценивают поэтапно:

- рассчитывают общие показатели рентабельности хозяйственной деятельности;
- рассчитывают общие показатели рентабельности использования ресурсов;
- проводят факторный анализ общих показателей рентабельности;
- рассчитывают частные показатели эффективности деятельности и использования ресурсов.

Эффективность работы предприятия оценивают в несколько этапов:

1. Рассчитывают и оценивают **общие показатели рентабельности, отражающие эффективность производственной деятельности компании:**

• **рентабельность бизнеса** – информирует о доле чистой прибыли в выручке от реализации:

$$\text{Рентабельность бизнеса} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка от реализации}} \cdot 100\% ; \quad (3)$$

• **рентабельность продаж** – дает представление о том, какова доля прибыли от реализации в выручке от реализации:

$$\text{Рентабельность продаж} = \frac{\text{Прибыль продаж}}{\text{Выручка от реализации}} \cdot 100\% ; \quad (4)$$

• **рентабельность реализованной продукции** – показывает эффективность реализации продукции:

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность реализованной продукции} &= \\ &= \frac{\text{Прибыль продаж}}{\text{Себестоимость реализованной продукции}} \cdot 100\%. \end{aligned} \quad (5)$$

2. Рассчитывают и оценивают **общие показатели рентабельности, отражающие эффективность использования ресурсов предприятия**:

• **рентабельность краткосрочных активов** — отражает эффективность использования краткосрочных активов предприятия:

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность краткосрочных активов} &= \\ &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя стоимость краткосрочных активов}} \cdot 100\%; \end{aligned} \quad (6)$$

• **рентабельность долгосрочных активов** – показывает эффективность использования долгосрочных активов предприятия:

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность долгосрочных активов} &= \\ &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя стоимость долгосрочных активов}} \cdot 100\%; \end{aligned} \quad (7)$$

• **рентабельность собственного капитала** – отражает эффективность использования организацией собственного капитала:

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность собственного капитала} &= \\ &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя величина собственного капитала}} \cdot 100\%; \end{aligned} \quad (8)$$

• **рентабельность инвестированного капитала** — характеризует отдачу на сумму денежных средств, вложенных в бизнес:

$$\begin{aligned} \text{Рентабельность инвестированного капитала} &= \\ &= \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя величина собственного капитала} + \\ &+ \text{Средняя величина долгосрочных обязательств}} \cdot 100\%; \end{aligned} \quad (9)$$

• **рентабельность заемного капитала** – характеризует эффективность использования организацией заемного капитала:

$$\begin{aligned} & \text{Рентабельность заемного капитала} = \\ & = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Средняя величина заемного капитала}} \cdot 100\% . \end{aligned} \quad (10)$$

3. **Проводят факторный анализ показателей рентабельности.** Цель – определить причины отклонений значений отчетного периода по сравнению с данными прошлых периодов или планами на отчетный период.

4. Рассчитывают и оценивают частные показатели эффективности, которые отражают отдельные аспекты работы предприятия. Среди них могут быть такие показатели:

- издержкостоемость выпуска продукции;
- выработка и заработная плата на одного сотрудника;
- удельный вес укрупненных статей затрат в себестоимости продукции и др.

Литература

1. Оценка эффективности деятельности предприятия [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. Режим доступа: <https://blog.iteam.ru/otsenka-effektivnosti-deyatelnosti-predpriyatiya/>. – Дата доступа: 10.10.2022.

2. Методы определения эффективности деятельности предприятия [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-opredeleniya-effektivnosti/>. – Дата доступа: 12.10.2022.

3. Оценка эффективности деятельности предприятия: 3 шага к успеху [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. Режим доступа: <https://www.komdir.ru/article/>. – Дата доступа: 14.10.2022.

4. Волшебные три буквы, или КРІ для финансиста [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. Режим доступа: <https://www.buhgaleria.ru/article/volshebnye-tri-bukvy-ili-kri-dlya-finansista/>. – Дата доступа: 14.10.2022.

5. Какие критерии и методы использовать для оценки эффективности работы предприятия [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. Режим доступа: https://www.profiz.ru/peo/12_2020/effektivnost_kompanii/. – Дата доступа: 6.11.2022.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ
СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**IMPROVEMENT OF THE EXISTING SYSTEM OF
PERFORMANCE INDICATORS OF THE ENTERPRISE**

Плясунков А. В., Ельцова Ю. А.
Plyasynkov A.V., Yeltsova Y. A.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Рассмотрены направления, которые должны быть использованы при создании системы сбалансированных показателей, а также разработана система сбалансированных показателей для машиностроительного предприятия.

The directions that should be used when creating a balanced scorecard system are considered, and a balanced scorecard system for a machine-building enterprise has been developed.

Постановки лишь финансовых целей при внедрении системы сбалансированных показателей (ССП) недостаточно, если не ясно, как будут достигаться эти цели. Точно так же не совсем верной будет постановка изолированных друг от друга целей. В этом случае незатронутыми остаются взаимосвязи между отдельными целями и их влияние друг на друга. Из этого вытекает необходимость учета всех важных аспектов деятельности предприятия.

На основе проведенных эмпирических исследований Роберт Каплан и Дэйвид Нортон доказали, что успешные компании в своих системах сбалансированных показателей учитывают, как минимум, четыре перспективы, которые должны давать ответы на разные вопросы. Эти перспективы и вопросы представлены в табл. 1.

Простота и наличие четких логических взаимосвязей между перспективами системы сбалансированных показателей позволяют добиться понимания процессов, происходящих в компании, на уровне всех исполнителей.

Таблица 1

Перспективы, учитываемые в ССП

Перспективы	Вопрос
Финансы	Какое мнение о себе мы должны создать у наших акционеров, чтобы достичь финансовых успехов?
Клиенты	Какое мнение о себе мы должны создать у наших клиентов, чтобы реализовать свое видение будущего?
Внутренние бизнес-процессы	В каких бизнес-процессах мы должны достичь совершенства, чтобы удовлетворить запросы наших акционеров и клиентов?
Обучение и развитие	Каким образом мы должны поддерживать способность изменяться и совершенствоваться, чтобы реализовать свое видение будущего?

ССП позволяет проводить всесторонний анализ взаимосвязей внутри предприятия, своевременно отслеживать и влиять как на позитивные, так и на негативные изменения в различных сферах управления. Укрупненная блок-схема этого процесса представлена на рис. 1.

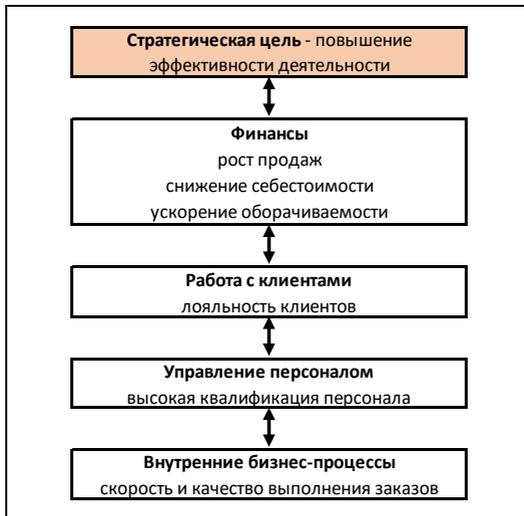


Рис. 1. Взаимосвязь показателей эффективности

Первым шагом на пути совершенствования данного процесса, должно быть генеральное целевое планирование, начинающееся с определения глобальной цели деятельности предприятия, дающей основание для разработки стратегии развития и установления ключевых функциональных целей по всем основополагающим функциональным подсистемам предприятия: менеджменту, производству, НИОКР, финансам, персоналу, маркетингу.

Описание процесса, предложенного для использования на одном из предприятий, представлено на рис. 2.

После формирования целей, для каждой из них определяются ключевые факторы успеха (КФУ), представленные на рис. 2. КФУ – это факторы, от которых зависит достижение функциональных целей.

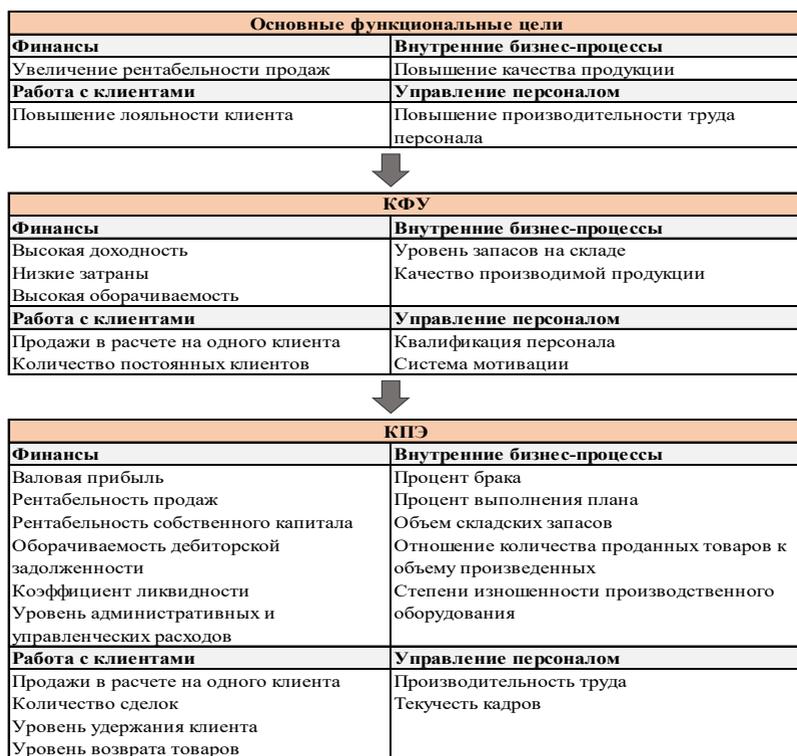


Рис. 2. Взаимосвязь функциональных целей, КФУ и ключевых показателей эффективности (КПЭ)

В табл. 2 приведен перечень основных факторов успеха предприятий машиностроения и определен ранг значимости этих факторов. Для контроля над деятельностью предприятия исходя из ключевых факторов успеха определяются ключевые показатели эффективности, которые объединяются в группы по предприятию в целом и по подразделениям.

Таблица 2

Ключевые факторы успеха машиностроительного предприятия

Типы факторов успеха	Виды ключевых факторов успеха	Ранг значимости ключевого фактора успеха
Производственные	- высокое качество продукции	10
	- доступ к источникам высококвалифицированных специалистов	9
	- высокая мобильность сотрудников	7
Технологические	- способность к совершенствованию производственного процесса	10
	- способность к совершенствованию машиностроительной продукции	10
	- опыт в использовании современных технологий	9
Маркетинговые	- широкий ассортимент предлагаемой продукции	9
	- хорошо продуманная стратегия продвижения продукции на рынок	9
	- способность создать новую продукцию и быстро представить ее на рынке	8
Квалификационные	- опыт в области создания уникальной продукции	9
	- достижения по управлению качеством	7

В табл. 3 представлена разработанная сбалансированная система показателей для машиностроительных предприятий на основе ключевых показателей эффективности (КПЭ), значения которых устанавливаются с учетом хозяйственных возможностей предприятий и тенденций развития рынка машиностроительной продукции.

Таблица 3

Сбалансированная система показателей на основе КПЭ
для машиностроительных предприятий

Стратегические цели	КПЭ
Проекция экономико-финансовой деятельности	
Рост стоимости компании	Увеличение чистой текущей стоимости (в ср. 8% в год)
Обеспечение темпов роста продаж	Рост выручки от реализации (в ср. 4% в год)
Обеспечение рентабельности предприятия	Рентабельность продаж (не менее 10%) и производства (не менее 20%)
Увеличение притока наличности	Темп роста денежного потока по отношению к предыдущему периоду (в ср. 7-12% в год)
Проекция отношений с потребителями	
Положение приоритетного поставщика для оптовых предприятий	Доля продаж постоянных клиентов (не менее 50%)
Улучшение соотношения цены и качества товаров и услуг	Оценка клиента (1 место с точки зрения не менее 50% клиентов)
Удовлетворение индивидуальных запросов конечных потребителей продукции	Переход к мелкосерийному производству продукции (400 ед. в серии)
Проекция организации внутренних бизнес-процессов	
Повышение качества выпускаемой продукции	Снижение брака в производстве (уровень рекламаций не более 1% от общего объема продаж)
Рациональное повышение уровня автоматизации производства	Снижение трудоемкости производства (на первом этапе на 75%, на втором – на 10% в год)
Совершенствование внутренней и внешней логистики предприятия	Сокращение сроков выполнения заказов (85% заказов выполняются без нарушения контрактных обязательств)
Проекция персонала	
Улучшение материального положения работников	Рост средней заработной платы (на 5% в год)
Рост производительности труда	Увеличение норм выработки за счет интенсификации производственных процессов (на 4% в год)
Повышение квалификации персонала	Обучение и переподготовка персонала в связи с внедрением прогрессивных методов производства (15% в год)

Внедрение ССП занимает около двух лет. Процесс достижения стратегической цели длится в среднем полтора года, а чтобы оценить работу ССП, требуется не менее двух полуторогодичных циклов. Таким образом, отдачу от инвестиций в систему КПЭ бывает невозможно получить ранее, чем через 5 лет с момента начала работы над ней. Такой длительный срок возврата инвестиций является одним из препятствий на пути внедрения ССП на отечественных предприятиях.

Литература

1. Брейли, Р. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс. – М.: Олимп-бизнес, 1997.
2. Каплан, Р. Сбалансированная система показателей / Р. Каплан, Д. Нортон. – М.: Олимп-бизнес, 2003.

УДК 658.514.4
UDC 658.514.4

НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

DIRECTION OF DEVELOPMENT OF OPERATIONAL PROCESS MANAGEMENT AT DOMESTIC ENTERPRISES

Сахнович Т. А., Горяев А. И.
Sakhnovich T. A., Narayev A. I.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

В статье рассматривается вопрос системного подхода к построению оперативного управления процессами на отечественных предприятиях. Дан исчерпывающий ответ о важности внедрения адаптивных программных продуктов. С учетом нижеизложенного сформированы рекомендации дальнейшего пути его развития на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь.

The article considers the issue of a systematic approach to the construction of operational process management at domestic enterprises. An exhaustive answer was given on the importance of introducing adaptive software products. Taking into account the foregoing, recommendations for the further path of its development at machine-building enterprises of the Republic of Belarus have been formed.

В настоящее время хозяйственная деятельность отечественных машиностроительных предприятий в основном базируется на нормативных правовых актах, созданных в советское время, ведение отечественной производственной деятельности за рубежом иногда рассматривается без должного осмысления и практической реализации. После этого процессы управления были, по существу, сведены к планированию задач, созданию календарных графиков для отделов, определению времени и места запланированных задач, контролю внутренних перемещений продукции и выпуску готовой продукции. Интегрированное управление технологическим процессом часто недоступно.

Следует подчеркнуть, что имеющийся опыт управления машиностроительными организациями основан на развитии централизованно управляемой экономики и отражает механизмы планирования на отраслевом уровне. Этим же объясняются и современные недостатки менеджмента – вторичность анализа и видения, стратегии развития и оценки факторов. Согласно общепринятому пониманию, управление машиностроительной организацией представляет собой сложный процесс определения четкости, устойчивости и доступных границ ее хозяйственной деятельности с целью постановки цели во временном и пространственном горизонте

Организация управления производством в машиностроительных предприятиях выражается в порядке и последовательности организационных воздействий на людей, участвующих в производственном процессе, которым необходимо дать представление о целях и задачах.

При реализации производственных процессов передаются пределы допусков, ориентиры и ответственность за принимаемые решения.

В основе машиностроения лежат методы планирования, объединяющие все процессы изготовления готовой продукции, а также администрирования, транспортировки, сбыта и маркетинга в единую систему, позволяющую достигать целей и задач деятельности на основе распределенной пространственно-временной последовательности. Поэтому управление производством машиностроительной отрасли предполагает обработку и корректировку разного рода информации с целью обоснования целенаправленных действий и выбора наилучших путей и средств достижения целей. Конкурентная среда требует финансовых и ресурсных возможностей компании, действующей налоговой системы и наличия банковских кредитов, сочетания внешнего и внутреннего рынков, а также будущей оценки деятельности, связанной с рыночным спросом.

Разделяя позицию зарубежных ученых, отметим, что в условиях конкуренции экономическая сторона проекта имеет основополагающее значение для разработки проектов и реализации всех участников производственного процесса.

Управление производством машиностроительной организации подразделяется на техническое, экономическое и оперативное управление по характеру и методам решения задач, направляет и координирует все аспекты финансовой деятельности компании.

Система управления и регулирования процессами требует систематизации связей между ресурсами, эффективностью процесса производства и рентабельностью машиностроительной отрасли в целом. Это позволит усилить финансовую ответственность подразделений и служб для обеспечения ритмичного и стабильного потока продукции.

Структурированное описание процессов объединяет долгосрочные цели предприятия, определенные на основе анализа рынка и прогнозов, с требуемыми ресурсами и необходимыми технологиями. Особенности отрасли, уровень развития процесса организации, производства и управления в машиностроении определяют различия в структуре управления предприятием, их решение за счет производственных, финансовых, организационно-управленческих взаимозависимостей, а также социально-экономических взаимозависимостей.

Предприятию необходимо формировать свои планы (маркетинговое планирование готовой продукции; логистическое планирование; инвестиционное планирование и новые технологии; финансовое планирование; планирование работы и заработной платы) с долгосрочным взглядом на рынок и существующей книгой заказов.

При все они должны быть собраны по срокам:

- долгосрочный (обещающий);
- среднесрочный (стратегия);
- текущий (календарь производства).

Задачи, выраженные в объемных или стоимостных показателях, являются основой для разработки конкретного экономического плана машиностроительной организации.

Оперативное планирование функционально ориентировано. Оперативный план основан на текущих планах, он отражает инвестиционную политику предприятия.

Схематические взаимосвязи функций управления со структурой проекта, представленные на рис. 1, наглядно показывают роль ОУП в машиностроительной организации.

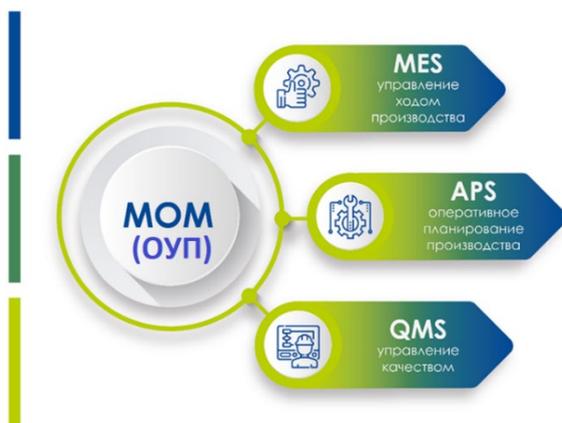


Рис. 1. Взаимосвязь функций управления со структурой проекта

Из этого можно сделать вывод, что ОУП (Manufacturing Operations Management) является одним из механизмов активного управления инженерными подразделениями, в котором происходит разбивка и взаимодействие долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных аспектов.

Управление на основе выполнения показателей графиков и производственных заданий в стандартных условиях с минимальными затратами и заданным качеством с использованием современных информационных технологий обеспечит синхронизацию всех участников производственных процессов и реализацию готовой продукции.

Из вышеизложенного вытекает задача объективной оптимизации ОУП, заключающаяся в выборе метода и технологии управления, используя имеющиеся навыки и ресурсы, для достижения максимального результата при минимальных затратах в требуемые сроки.

Межцеховое оперативное управление – метод определения актуальных производственных задач для отделов, бюро и участков на основе производственной программы машиностроительной отрасли на соответствующий период и процессов обеспечения согласованности и контроля работы подразделений по этому выполнению подпрограмм состоит из организационных мероприятий, направленных на выполнение текущих мероприятий по подготовке, контролю и регулированию производства путем разделения производственных задач, закрепленных за каждым подразделением (цехом), и вынесения их на участки и конкретных поставщиков услуг.

Взаимосвязь между этим типом управления заключается в том, что межзаводские выходные данные выводятся для внутреннего управления, а внутреннее управление операциями и выставление счетов предоставляет информацию, необходимую для анализа, контроля и обратной связи с заводом на широком уровне в реальном времени (сменный, ежедневный, ежемесячный).

Поэтому можно отметить, что непосредственный процесс выполнения операций организует группу строго определенных работ, влияющих на процессы производства и реализации продукции машиностроительной отрасли, и включает в себя операции, выполняемые в процессе решения производства в трех последовательных блоках: объемное, календарное и оперативное планирование на уровне завода, между заводами, районами и бригадами и контроль за их выполнением.

Внутренние стандарты широко используются и регламентируют процессы, которые задействуют ресурсы и возможности компании в хозяйственной деятельности (достаточные размеры деталей, серии продукции,

ритмичность, продолжительность производственных циклов вывода на рынок и выпуска, производственный резерв, стандарты) для незавершенного производства и запасов).

В зависимости от типа производства (массовое, серийное, позаказное) планирование обычно основывается на маршрутах, индивидуальном плане и планировании деталей или списка деталей.

Организация внутрифирменного планирования показана на рис. 2 и включает в себя 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.) с определением прогрессивных значений соответствующих параметров, определяемых прямыми или аналогичными методами расчета (сравнение, применение коэффициентов пересчета).



Рис. 2. Организация внутрифирменного планирования

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, бригады, рабочих мест), расчета пропускной способности технических систем и устройств, а также полноты доставки сборочных деталей и узлов до конечной производственной площадки.

При этом между информационными средствами и основными процессами оперативного управления производственной деятельностью машиностроительной организации обычно отсутствует прямая связь, создать которую могут помочь уникальные программные продукты.

Современное программное обеспечение представляет собой совокупность различных информационных технологий, используемых в хозяйственной деятельности инжиниринговой компании, сбалансированная интеграция которых обеспечивает необходимую конкурентоспособность на основе подходящих программно-аппаратных продуктов.

Разработка правильного программного обеспечения достаточно сложный и дорогостоящий процесс, который также требует тщательного подхода и навыков внедрения. Традиционно реализация таких проектов в сфере информационных технологий начинается с предпроектного этапа, который включает в себя определение целей и задач, изучение текущей ситуации, выявление необходимой реорганизации и вопросов реализации. После чего продолжается как выбор оптимальной конфигурации, учитывающей все многообразие факторов внешней и внутренней среды, а также определение оптимального соотношения цены и качества с учетом задач перспективного развития. В комплексе это позволяет реализовать стратегию развития машиностроительного предприятия с учетом концепции внедрения гибких программных решений для развития оперативного управления процессами на отечественных предприятиях.

Литература

1. Макарова, В. И. Стратегическое планирование как форма реализации стратегии экономического развития и безопасности предприятия / В. И. Макарова, И. В. Елисева // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2016. – № 3 (38) – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-planirovanie-kak-forma-realizatsii-strategii-ekonomicheskogo-razvitiya-i-bezopasnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 10.04.2022).
2. Шарковский, З. О. Концепция системы оперативного управления производством / З. О. Шарковский // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 4. – С. 92-94 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-sistemy-operativnogo-upravleniya-proizvodstvom> (дата обращения: 10.04.2022).
3. Евгеньев Г. Б. Интегрированная система автоматизации проектирования технологических процессов и оперативного управления производством / Г. Б. Евгеньев., С. С. Крюков, Б. В. Кузьмин, А. Г. Стисес // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2015. – № 3 (660). – С. 49-60 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-sistema-avtomatizatsii-proektirovaniya-tehnologicheskikh-protsessov-i-operativnogo-upravleniya-proizvodstvom> (дата обращения: 10.04.2022).

4. Голубь Н. Н. Опыт совершенствования оперативного управления производством / Г. Н. Голубь // ЭКОНОМИНФО. 2019. – № 1 (Т. 16). – С. 53-57 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-sovershenstvovaniya-operativnogo-upravleniya-proizvodstvom> (дата обращения: 10.04.2022).

5. Особенности применения на практике методов оперативно-календарного планирования и управления производством // Организатор производства. 2017. – № 2 (25). – С. 13-21 – URL: [URL: https://cyberleninka.ru/journal/n/organizator-proizvodstva?i=1101853](https://cyberleninka.ru/journal/n/organizator-proizvodstva?i=1101853) (дата обращения: 10.04.2022).

УДК 621:658.512.2:3.02
UDC 621:658.512.2:3.02

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАКУПОК ИННОВАЦИОННЫХ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ

ORGANIZATION OF PRIORITY PURCHASING OF INNOVATIVE AND HIGH-TECH GOODS

Сахнович Т. А., Ефимчик Е. В.
Sakhnovich T. A., Efimchik E. V.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Авторами рассматриваются вопросы реализации в Республике Беларусь на базе опыта Российской Федерации процедур приоритетных закупок из средств республиканского и местных бюджетов инновационных и (или) высокотехнологичных белорусских товаров в целях стимулирования ускорения создания и увеличения объемов их производства на отечественных предприятиях.

The authors consider the issues of implementation in the Republic of Belarus on the basis of the experience of the Russian Federation of procedures for priority procurement from the funds of the republican and local budgets of innovative and (or) high-tech Belarusian goods in order to stimulate the acceleration of the creation and increase in the volume of their production at domestic enterprises

Наиболее действенным способом стимулирования производства на предприятии новой инновационной и высокотехнологичной продукции является обеспечение заинтересованности государственных и иных заказчиков в первоочередном приобретении такой продукции даже при условии, что ценовые параметры высокотехнологичного, инновационного товара могут оказаться несколько выше, чем у обычных аналогов.

Регламентирующий осуществление государственных закупок Закон Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 419-З «О государственных закупках товаров (работ, услуг)» и другие нормативные акты госорганов в сфере закупок белорусской продукции не предусматривают в настоящее время преференций либо иных льгот для поставщиков белорусской инновационной и (или) высокотехнологичной продукции.

В отличие от белорусской ситуации в России приобретению инновационных, высокотехнологичных товаров (работ, услуг) уделяется особое внимание, в том числе при осуществлении закупок за счет средств государственного и территориальных местных бюджетов.

Российский федеральный закон № 223-ФЗ от 18.07.2011 «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (далее Закон 223-ФЗ) для утвержденного перечня крупных заказчиков предусматривает годовые объемы закупок инновационной и высокотехнологичной продукции. Плановый годовой объем такой закупки определяется как увеличенный на 10% годовой стоимостной объем закупки заказчиком инновационной, высокотехнологичной продукции за год, предшествующий отчетному, и составляет не более чем 10% совокупного годового стоимостного объема всех договоров закупки товаров, работ, услуг заказчиком за отчетный календарный год. Заказчики вправе осуществлять приобретение инновационной и высокотехнологичной продукции в объеме, превышающем плановый.

В разрабатываемые заказчиками положения о закупках также вносятся преференции для инновационных и высокотехнологичных товаров (работ, услуг), предусмотренные Законом 223-ФЗ для отдельных участников торгов. Это преференции для поставщиков российских товаров (работ, услуг), а также для иностранных поставщиков из стран-участников Евразийского экономического союза, реализующих товары этих стран или выполняющих работы, услуги для российских заказчиков. Размер преференций к цене предложения составляет от 15% до 30% по отдельным группам товаров (например, преференция по поставке российской радиоэлектронной продукции – 30% к заявленной цене поставщика). Наличие преференциальной поправки влияет на цену инновационного или высокотехнологичного товаров при проведении конкурсного отбора товара-победителя среди конкурентов. В случае признания инновационного или высокотехнологичного товара победителем конкурсного отбора, контракт на закупку заключается по первоначальной цене предложения поставщика данного товара.

Заказчики, работающие по Закону 223-ФЗ, определяют товары (работы, услуги), которые имеют признаки инновационных или высокотехнологичных, руководствуясь утвержденными федеральными органами критериями отнесения товаров (работ, услуг) к инновационным и высокотехнологичным.

Так, в качестве критериев инновационности товара применяются следующие:

- а) продукция является принципиально новой;
- б) товар обладает улучшенными по сравнению с имеющимися аналогами потребительскими свойствами, либо при отсутствии прямых аналогов у товара есть качественно новые потребительские характеристики.

Критерии отнесения товаров к высокотехнологичным:

а) товар изготавливается:

- с использованием технологий или техники, соответствующих утвержденным приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации или перечню критических технологий;

- с использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий;

- с участием высококвалифицированного персонала.

б) применение товара экономически эффективно (Критерий «экономической эффективности применения товара» предусматривает, что в заданном периоде эксплуатации прогнозируемая совокупная стоимость владения инновационным и (или) высокотехнологичным товаром ниже совокупной стоимости владения ранее применявшимся заказчиком товаром, либо соответствует приемлемому для заказчика уровню, если аналогичный товар ранее заказчиком не применялся).

По указанным критериям федеральные органы не устанавливают баллы и их весомость в итоговой оценке. Эти функции являются прерогативой министерств и отдельных заказчиков.

Вышесказанное подтверждает постоянное внимание, уделяемое в Российской Федерации вопросам стимулирования увеличения производства предприятиями инновационной и высокотехнологичной продукции, прежде всего за счет приоритетной закупки инновационных, высокотехнологичных товаров.

Считаем целесообразным реализовать на законодательном уровне в Республике Беларусь российский опыт по организации аналогичных процедур приоритетных закупок за счет средств республиканского и местных бюджетов, что позволит существенно повысить заинтересованность отечественных производителей во внедрении в производство «высоких технологий», в разработке и применении инноваций в ходе проектирования новой белорусской продукции.

Так как российские заказчики в конкурсных документах на закупку сами определяют, какое содержание они вкладывают в критерии «инновационности» и «высотехнологичности» и как формируют итоговую оценку по ряду критериев, то это порождает большое количество и разнообразие меняющихся подходов к оценке и отбору товаров для приоритетной закупки. Поэтому авторы рассматривают иной подход.

Для упорядочения механизма отбора товаров, на которые будут распространяться процедуры приоритетной закупки в Республике Беларусь, предлагается поручить создаваемым при отраслевых министерствах (ведомствах) экспертным комиссиям формирование перечней инновационной и

высокотехнологичной отраслевой продукцией. Продукция вносится экспертной комиссией в перечень инновационных отраслевых товаров на срок 2 года, а в перечень высокотехнологичных отраслевых товаров – на 3 года для сложно-технических изделий и на 2 года по прочей продукции.

В качестве критериев отбора инновационных товаров экспертные отраслевые комиссии могут использовать рекомендации Постановления Совета Министров Республики Беларусь № 995 от 31.10.2012 «О порядке формирования перечня инновационных товаров», учитывающие что продукция:

- создавалась с использованием способных к правовой охране результатов интеллектуальной деятельности;
- является конкурентоспособной и обладает более высокими технико-экономическими показателями по сравнению с другими товарами, представленными на определенном сегменте рынка.

Перечень высокотехнологичной белорусской продукции формируется в настоящее время Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ). При отборе высокотехнологичной белорусской продукции ГКНТ ориентируется только на коды ТН ВЭД товаров, признанных высокотехнологичными на мировом уровне в странах ЕЭС и США (при этом, например, в перечень высокотехнологичных товаров ГКНТ по машиностроению попадают только отдельные модели приборов и единичные модели станков).

Для стимулирования внедрения в республике «высоких технологий» путем организации приоритетной закупки белорусских высокотехнологичных товаров предлагается оценка продукции на высокотехнологичность, базирующаяся на 4-х критериях и 9-ти оценочных показателях (табл.1).

С учетом отраслевой специфики экспертные комиссии министерств по согласованию с ГКНТ устанавливают значения удельных весов показателей в критерии и критериев в итоговой оценке, а также баллы по конкретным показателям.

Итоговая оценка высокотехнологичного товара (сумма произведений средневзвешенного балла по критерию и удельного веса критерия) должна быть не менее порогового значения 50 баллов, если иное не согласовано экспертной комиссией и ГКНТ. При достижении или превышении порогового значения итоговой оценки товар вносится экспертной комиссией в перечень отраслевой высокотехнологичной продукции.

Попадание продукции предприятия в отраслевые перечни инновационной или высокотехнологичной продукции дает право предприятию при участии в конкурсной закупке товаров за счет средств республиканского и местных бюджетов применить преференциальные поправки к цене предложения по такой продукции, что существенно повышает вероятность ее отбора и закупки заказчиком.

Таблица 1

Критерии и показатели для оценки
высокотехнологичности товара

№	Критерий оценки	№	Оценочный показатель
1	Критерий «высокотехнологичность производства товара»	1.1	при производстве используются технологии VI технологического уклада
		1.2	используются технологии V технологического уклада
		1.3	высокая доля использования интеллектуального и высококвалифицированного труда
2	Критерий «экологичность»	2.1	Наличие сертифицированной системы экологического менеджмента предприятия
		2.2	Высокий уровень безотходности производства товара
3	Критерий «экономическая результативность»	3.1.	Высокая удельная добавленная стоимость по товару
		3.2	Существенное снижение удельных эксплуатационных расходов в сравнении с аналогами
4	Критерий «новизна товара»	4.1	Временной период с момента начала выпуска товара
		4.2	Наличие/отсутствие на рынке товара аналога

Внедрение в Республике Беларусь на базе опыта Российской Федерации системы приоритетных закупок инновационной и высокотехнологичной продукции явится реальным стимулом для белорусских предприятий в вопросах ускорения сроков разработки и увеличения объемов производства инновационных, высокотехнологичных товаров.

УДК 001.895:338.24

UDC 001.895:338.24

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КООПЕРАЦИЯ КАК ФАКТОР
РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION AS A FACTOR
IN THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES
OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Серченя Т. И.

Sertchenia T. I.

Белорусский национальный технический университет
Belarusian National Technical University

Рассмотрены основные тренды и ориентиры научно-технологического развития Республики Беларусь, включения всех заинтересованных сторон в цепочки создания добавленной стоимости. На основе анализа основных индикаторов инновационного развития сделан вывод о слабой взаимосвязи науки, бизнеса, образования. Предложены механизмы наращивания инновационного потенциала промышленных предприятий Республики Беларусь.

The main trends and guidelines for the scientific and technological development of the Republic of Belarus, the issues of including all interested parties in the value chains are considered. Based on the analysis of the main indicators of innovative development, it was concluded that there is a weak relationship between science, business, and education. The article proposes mechanisms for increasing the innovative potential of Belarusian industrial enterprises.

В качестве основного тренда и ориентира научного, научно-технологического и инновационного развития Республики Беларусь на период до 2040 года определены интеллектуализация производства и переход к постоянному инновационному процессу в большинстве отраслей. Одним из направлений наращивания интеллектуальной составляющей экономического роста названо инновационное сотрудничество, заключающееся в «создании единой «сквозной» системы по основным компонентам инновационного цикла, включение в процесс всех заинтересованных сторон (наука, образование, бизнес-сектор, органы государственного управления), в том числе с использованием трансфера технологий и технологических платформ» [1].

Как известно, основой инновационного развития являются научные исследования и разработки. К сожалению, долгосрочные негативные тенденции в науке и инновационной сфере Республики Беларусь сохраняют актуальность и в настоящее время. В числе важнейших проблем функционирования национальной инновационной системы следует выделить критически низкий уровень наукоёмкости ВВП. В последние годы показатель наукоёмкости ВВП находится на уровне 0,5–0,7% (наукоёмкость ВВП в 2020 составила 0,55%), что значительно ниже среднеевропейского значения (2 %) и критического уровня экономической безопасности (1 %). Слабая взаимосвязь науки, бизнеса, образования проявляется и в показателях инновационного развития субъектов хозяйствования. Удельный вес отгруженной инновационной продукции новой для мирового рынка в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности находится на уровне 0,5 %, а доля высокотехнологичных производств в добавленной стоимости обрабатывающей промышленности составляет лишь 5,2 %. Удельный вес инновационно-активных организаций в промышленности составил в 2020 году 26,2 % (по республике в целом – 19,2 %), в то время как в странах Европейского союза уровень инновационной активности бизнеса находится на уровне 20 %. [2] Интенсивность затрат на технологические инновации составила 1,55 % в 2020 году (в 2016 году – 1,8 %) [рассчитано на основе 3]. У стран с более высоким уровнем инновационной активности значение данного индикатора превышает 3%: Швеция (2-е место в рейтинге ГИ-2021) – 3,9 %, Дания (9-е место в рейтинге ГИ-2021) – 3,3 %, Германия (10-е место в рейтинге ГИ-2021) – 3,1 % [4].

Инновационная активность предприятий и организаций реального сектора экономики определяется инновационным потенциалом. В экономической литературе выделяют три составляющих инновационного потенциала предприятия: ресурсную, результативную и внутреннюю [5].

С позиции ресурсной составляющей инновационный потенциал предприятия – это совокупность его материально-технических, трудовых, финансовых, информационных и интеллектуальных ресурсов, необходимых для организации инновационной деятельности. Сторонники результативного подхода определяют уровень инновационного потенциала показателями эффективности инновационной деятельности. Поэтому в результативной составляющей инновационного потенциала учитываются в том числе и скрытые возможности накопленных ресурсов, которые могут быть использованы для достижения поставленной цели.

Внутренняя составляющая инновационного потенциала взаимосвязывает ресурсную и результативную составляющие инновационного потенциала, учитывая характер взаимосвязей между ресурсами и результатами инновационной деятельности, между условиями и характером возможности воспроизводства инноваций.

С учетом трех составляющих инновационный потенциал можно определить как совокупность ресурсных возможностей к созданию, организационных способностей к развитию и экономической готовности к воплощению результатов инновационной деятельности (коммерциализации инноваций). При этом необходимым является учет существующих и потенциальных ограничений со стороны внешней и внутренней среды (табл. 1).

Таблица 1

Показатели оценки инновационного потенциала
промышленного предприятия

Структурный элемент	Показатели оценки
1	2
Ресурсная составляющая	
Материально-технические ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для высокотехнологического оборудования в общей структуре парка машин и оборудования. 2. Коэффициент обновления оборудования, связанного с технологическими инновациями. 3. Уровень прогрессивности технологий. 4. Фондоотдача оборудования, задействованного в инновационной деятельности. 5. Техническая обеспеченность выпуска инновационной продукции и проведения НИОКР
Трудовые ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удельный вес работников, занятых в НИОКР, в общей численности персонала. 2. Удельный вес работников высшей квалификации (докторов и кандидатов наук) среди работников, занятых НИОКР
Финансовые ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля собственных средств, направленных на инновационную деятельность, в общем объеме собственных средств. 2. Доля заемных средств, направленных на инновационную деятельность, в общем объеме заемных средств. 3. Доля средств инновационного фонда, направленных на инновационную деятельность, в общем объеме заемных и привлеченных средств. <p>Показатели привлекательности предприятия для внешних инвесторов (показатели ликвидности и платежеспособности, финансовой устойчивости, и другие показатели – по требованию внешних инвесторов)</p>
Информационные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коэффициент интенсивности использования цифровых технологий. 2. Коэффициент использования технологий электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами.

	<p>3. Коэффициент использования «облачных» сервисов, RFID-технологий.</p> <p>4. Коэффициент использование CRM-, EI</p> <p>5. Доля товаров и услуг, реализуемых на рынке средствами электронной торговли</p>	Окончание табл. 1
1	2	
	6. Удельный вес затрат на информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в общем объеме текущих затратах	
Интеллектуальные ресурсы	<p>1. Число зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, принадлежащих предприятию, а также используемых по лицензионным договорам.</p> <p>2. Число незарегистрированных разработок.</p> <p>3. Общее число НИОКР, проводимых предприятием</p> <p>4. Доля расходов на НИОКР в общем объеме расходов предприятия.</p> <p>5. Доля затрат на технологические инновации в общем объеме текущих затрат</p>	
Результативная составляющая		
Финансовые и интеллектуальные результаты	<p>1. Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг).</p> <p>2. Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новых для внутреннего рынка в общем объеме отгруженной инновационной продукции (работ, услуг).</p> <p>3. Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новых для мирового рынка в общем объеме отгруженной инновационной продукции (работ, услуг).</p> <p>4. Доля инновационных проектов в общем объеме реализованных проектов.</p> <p>5. Коэффициент коммерциализации объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>6. Доля завершенных НИОКР, перешедших в стадию коммерциализации</p>	
Внутренняя составляющая		
Организационный компонент	<p>1. Наличие системы управления интеллектуальной собственностью, в том числе инновационных менеджеров.</p> <p>2. Наличие бизнес-планов инновационных проектов.</p> <p>3. Наличие системы мотивации и стимулирования инновационной деятельности.</p> <p>4. Удельный вес затрат на организационные инновации в общем объеме текущих затрат</p>	
Маркетинговый компонент	<p>1. Наличие исследований рынка инновационных продуктов.</p> <p>2. Наличие стратегии продвижения инновационных продуктов на рынок.</p> <p>3. Доля затрат на маркетинговые инновации в общем объеме текущих затрат</p>	

Исходными данными для расчета показателей инновационного потенциала выступают: бухгалтерская (финансовая) отчетность организации (бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах) и другая статистическая отчетность – формы 1-нт (наука), 1-нт (инновация), 1-т (кадры), 1-т (сводная), 6-икт, 1-ис (инвестиции), 1-ф (ос), 1-ф (офп).

По каждой составляющей инновационного потенциала рассчитывается субиндекс на основе сопоставления с эталонными значениями (в зависимости от преследуемой цели эталонное значение рекомендуется выбирать для исследуемого вида деятельности как передовое в стране, экономическом регионе, интеграционном объединении, либо в сравнении со среднемировым значением). Интегральный показатель инновационного потенциала определяется на основе рассчитанных субиндексов.

Рассчитанный таким образом уровень инновационного потенциала позволяет оценить готовность промышленных предприятий Республики Беларусь к научно-технической кооперации, а также выявить направления наращивания инновационного потенциала. К числу приоритетных направлений можно отнести создание межгосударственных кластеров для выполнения совместных инновационных проектов и программ, включающих помимо производственных предприятий научные организации и ведущие университеты. Данная схема организации позволит создавать продукты интеллектуальной деятельности, конкурентоспособные на мировых рынках, а также будет способствовать наиболее полному использованию научно-инновационного и производственного потенциала национальных экономик взаимодействующих государств, формированию научно-технических заделов по приоритетным направлениям развития.

Литература

1. Стратегия «Наука и технологии: 2018 – 2040», утв. Постановление Президиума Национальной академии наук Беларуси 26.02.2018 № 17 // Национальная академия наук Беларуси [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: https://nasb.gov.by/reference/razvitie/strateg2018_2040.pdf. – Дата доступа: 17.03.2022.

2. Богдан, Н. И. Страны ЕАЭС в контексте мирового инновационного развития / Н. И. Богдан // Научные труды Белорусского государственного экономического университета. Вып. 12 / [редкол.: В.Н. Шимов (гл. ред.) и др.]; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. экон. ун-т. – Минск: БГЭУ, 2019. – С. 25-33.

3. Оценка уровня технологического развития отраслей экономики [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-onomiki/>

nauka-i-innovatsii/godovye-dannye/otsenka-urovnya-tekhnologicheskogo-razvitiya-otrasley-ekonomiki/. – Дата доступа: 26.03.2022.

4. 10 макротрендов в развитии инноваций с 2010 года [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/397584008.html>. – Дата доступа: 22.02.2022.

5. Устинова, Л. Н. Инновационный потенциал предприятия: сущность, структура, оценка / Л. Н. Устинова, Р. М. Сиразетдинов // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 23. – С. 3751 – 3764.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО СТАНДАРТАМ ESG

TRANSFORMATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION SEWING PRODUCTS ACCORDING TO STANDARDS ESG

Черненко О. Г.
Charnenka V. R.

Белорусский государственный университет
Belarusian State University

Определена связь эффективности бизнеса с инструментами и стандартами ESG, обоснована необходимость трансформации промышленного производства швейных изделий в условиях современного мира.

The relationship of business efficiency with ESG tools and standards is determined, the need for transformation of industrial production of garments in the modern world is justified.

Эффективность функционирования промышленных предприятий в современном мире во много зависит от уровня реализации целей устойчивого развития и корпоративной ответственности. Внешняя среда для любого бизнеса изменчива, а значит, и управление в сфере устойчивого развития, а именно определение стратегии в этой области, инструменты планирования и контроля, должно быть готово к новым вызовам рынка.

Основными драйверами трансформации в текущий период является осознание масштаба проблем устойчивого развития и связанных с ними рисков для бизнеса. Среди прочего следует отметить рост сознательности населения (как клиентов, так и сотрудников, инвесторов), активное развитие сферы регулирования, переосмысление инвесторами подходов к анализу рисков с акцентом на нефинансовые риски. В первую очередь это касается вопросов изменения окружающей среды: как климата, так и пандемия COVID-19, социальные факторы. Компании вынуждены уделять повышенное внимание здоровью своих работников и населения тех регионов, где осуществляется производство, производительности труда и удержанию квалифицированных кадров, качеству продуктов и услуг, управлению в глобальных цепочках поставок [1].

Новая парадигма, настроенная на переход от заботы о получении прибыли, как первостепенной цели бизнеса, к заботе о максимальной гармонизации интересов бизнеса и общества в целом на долгосрочном горизонте, выражается в нескольких понятиях: ESG, «ответственное ведение бизнеса» («responsible business conduct», RBC), «устойчивое развитие» («sustainable development», SD).

В секторе производства швейных изделий заняты миллионы низкоквалифицированных рабочих, многие из которых являются женщинами. Предприятия, действующие в этом секторе, имеют потенциал генерировать рост, занятость и развитие навыков через свою собственную деятельность и снабжение. Однако по всей цепи поставок в этом секторе широко распространены нарушения прав человека и трудовых прав, а также нанесение вреда окружающей среде предприятиями. Характеристики современных глобальных цепей поставок, такие как размещение этапов производственного процесса в различных странах, короткие сроки поставки и краткосрочные отношения между покупателем и поставщиком, могут уменьшить видимость и контроль над цепью поставок предприятия, а также могут создать проблемы для предприятий в плане исполнения своих обязанностей. В этом контексте риски нарушения прав человека и трудовых прав, нанесения экологического ущерба и нарушения профессиональной этики должны регулироваться по всей цепи поставок для того, чтобы позитивное воздействие этой глобальной отрасли было максимальным. Отраслевые риски в секторе также включают: детский труд, дискриминацию, принудительный труд, переработку, производственные травмы и здравоохранение; опасные химические вещества, потребление воды, загрязнение воды, потребление энергии и выбросы углекислых газов, взяточничество и коррупцию.

С популяризацией тренда на fast-fashion мир моды стал одним из главных загрязнителей окружающей среды. Так с 2000 года производство одежды увеличилось примерно вдвое, при этом 85% текстиля отправляется на свалки каждый год. Фэшн-индустрия ответственна за 10% всех выбросов углекислого газа в атмосферу – это больше, чем производят все международные рейсы и морские перевозки вместе взятые. По прогнозам Ellen MacArthur Foundation, доля вредных выбросов может составить 26% к 2050 году, если индустрия продолжит движение по той же траектории. При этом именно производство одежды стоит на втором месте по потреблению мировых запасов воды, а также сильно загрязняет океан микропластиком. Поэтому представители рынка начинают менять подход – вводят зеленые инициативы, стремятся к более экологичным способам производства [2].

Все это подтверждает целесообразность перехода субъектов хозяйствования швейной промышленности во всем мире к принципам и стандартам

ESG. Принято считать, что одно из наиболее ранних упоминаний аббревиатуры «ESG» прозвучало в докладе Investing for Long-Term Value на конференции Who Cares Wins, которая была инициирована Глобальным договором ООН в сотрудничестве с правительством Швейцарии в 2005 году. Понятие «ESG» (англ. Environmental, Social, Governance) объединяет три компонента.

1) Environmental – экологические аспекты, определяющие воздействие компании на окружающую среду.

2) Social – социальные аспекты, определяющие социальное воздействие компании и ее взаимодействие с заинтересованными сторонами.

3) Governance – аспекты управления, включающие в себя практики корпоративного управления и вопросы бизнес-этики.

Выделим новые практики в производстве швейных изделий, учитывающие принципы ESG:

1) переход на более экологичные материалы. В 2012 году Nike на основе принципов устойчивого дизайна создала Flyknit – вторичный полимер, вплетенный в материал верхней части кроссовок. Flyknit снижает вес и улучшает качество ткани, при этом сокращая отходы при производстве на 60%. Модели под этим брендом выросли в миллиардный бизнес;

2) сертификация системы труда у поставщиков. Американский бренд верхней одежды Patagonia не владеет фабриками, которые шьют его продукцию, поэтому не может влиять на размер зарплаты рабочих. Чтобы это исправить, в рамках программы «Честная торговля» бренд направляет часть средств с продажи продукции на фабрики, чтобы поднять зарплату сотрудников до уровня прожиточного минимума;

3) уменьшение упаковки – переходят на бумажные и быстроразлагающиеся пакеты, чтобы снизить потребление пластика;

4) «циклические» решения – возврат одежды для нового использования. Шведский бренд мужской одежды Uniforms For The Dedicated в своей бизнес-модели поддерживает принцип осознанного потребления и создал этого бренда The Rag Bag – сумку для покупок, надпись на которой призывает каждого покупателя сдать что-нибудь ненужное на переработку. После того, как вы принесли свои покупки домой, вы можете вывернуть пакет наизнанку, и он превратится в герметичный конверт, в который можно убрать свои старые вещи. Бренд обуви Timberland сотрудничает с производителем шин Omni United и делает подошвы ботинок из переработанных шин. Бренд Allégorie собирает выброшенные манго из супермаркетов и яблочную кожуру, которая остается от производства соков, и с помощью экологически безопасных процессов создает текстиль для производства кошельков и сумок. А компания Organic Basics выпускает одежду из переработанных материалов. Их линейка спортивных леггинсов и топов SilverTech

обработана безопасной переработанной серебряной солью, которая оказывает рост бактерий, вызывающих запахи ткани.

Реализация принципов ESG также решает ряд маркетинговых задач в общей стратегии предприятия:

1) формирование конкурентных преимуществ. Товары и услуги, произведенные с упором на устойчивое развитие, помогают бренду выделиться на фоне конкурентов, увеличивают долю рынка. Проведенное Центром устойчивого развития Школы бизнеса Стерна и компанией маркетинговой аналитики IRI в 2013—2018 годах исследование 36 категорий потребительских товаров показало: 50% роста продаж приходится на подчеркнута экологичные товары. В среднем такие бренды показывали себя на 39% лучше [3]. По данным опросов Nielsen, 41% потребителей во всем мире доверяют обозначениям «эко», «био», «натуральный»;

2) лояльность клиентов. Люди больше преданы брендам «со смыслом», приносящим обществу пользу. Опрос потребителей в США по вопросам устойчивости, проведенный CGS в 2019 году, показал: покупательская лояльность определяется, во-первых, качеством бренда, во-вторых, его экологичностью и этичностью деловых практик и лишь в-третьих — названием и миссией. Он также дал понять, что устойчивость бренда особенно важна для молодых потребителей.

Литература

1. Международный опыт применения стандартов ESG («environmental, social, governance») и возможности его использования в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mfc-moscow.com/assets/files/analytics/doklad_ESG_june_2020.pdf Дата доступа: 14.10.2021.

2. Титчева, Е. Специалист по переработке одежды: кто спасет планету от загрязнения. [Электронный ресурс] / Е. Титчева. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/education/616609d69a7947570c1f98dc>. – Дата доступа: 14.10.2021.

3. Уилан, Т. Цена социальной ответственности [Электронный ресурс] / Т. Уилан, Э. Дуглас / Режим доступа: <https://hbr-russia.ru/biznes-i-obshchestvo/etika-i-reputatsiya/854831>. – Дата доступа: 14.10.2021.

СОДЕРЖАНИЕ

Акунец В. П. Экономические методы управления приборостроительным предприятием	3
Бутор Л. В. Диаграмма спагетти как инструмент совершенствования внутренней логистики предприятий	8
Бутор Л. В. Применение искусственных нейронных сетей для прогнозирования закупок	12
Железко Б. А. Анализ опыта дуального обучения как перспективного направления развития высшего образования в Беларуси	16
Зеленковская Н. В. Развитие механизма признания должника несостоятельным	20
Ивашутин А. Л., Дубаневич А. М. Моделирование рисков и эффективности финансирования бизнес-проектов с использованием токенов	24
Карпенко Е. М., Андрищенко А. Ю., Ян Юйюань. Опыт Китая в развитии циркулярной экономики	28
Карпенко Е. М., Мелюк К. И. Исследование факторов, влияющих на рынок автомобилей	32
Кашлей Ф. Ф. Практический подход изучения производственных процессов при помощи IT-сферы промышленного предприятия	36
Козленкова О. В. Концептуальные аспекты экономической безопасности государства и общества	40
Комина Н. В. Эволюция кластерной формы организации производства	47
Короткевич Л. М., Козел У. А. Организация и управление материально-техническим снабжением промышленного предприятия	53
Короткевич Л. М., Пармон А. С. Повышение эффективности сервисной политики организации, производящей специальную технику	57
Насонова И. В. Используем новые формы финансирования для увеличения объемов капитала, продаж и прибыли предприятия	61

Плясунков А. В., Ельцова Ю. А. Сущность понятия и анализ показателей, используемых для оценки эффективности деятельности предприятия.....	67
Плясунков А. В., Ельцова Ю. А. Совершенствование существующей системы показателей эффективности деятельности предприятия	72
Сахнович Т. А., Горяев А. И. Направление развития оперативного управления процессами на отечественных предприятиях	78
Сахнович Т. А., Ефимчик Е. В. Организация приоритетных закупок инновационных и высокотехнологичных товаров.....	85
Серченя Т. И. Научно-техническая кооперация как фактор развития промышленных предприятий Республики Беларусь	90
Черненко О. Г. Трансформация промышленного производства швейных изделий по стандартам ESG	96