

# УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

ISSN 2074-9945

УЛУЧШАЯ КАЧЕСТВО, МЕНЯЕМ МИР!

4 • 2023

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ



ТЕМА НОМЕРА

ЦИФРОВИЗАЦИЯ  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРЕДПРИЯТИЯ

WWW.PANOR.PF Издательский Дом  
 ПАНОРАМА  
WWW.PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА

Ежемесячный производственно-технический журнал

# УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

УЛУЧШАЯ КАЧЕСТВО, МЕНЯЕМ МИР!

4 / 2023

## Уважаемые коллеги!

Качество управления производственными процессами на предприятии — это ключевой фактор успешного развития и повышения качества выпускаемой продукции. На страницах этого номера нашего журнала рассматривается новая методика организации управления производственными процессами, основанная на системе Opti-Corrugated, применение которой позволяет снизить уровень брака и потерь, а также повысить эффективность компании. В целях реализации аналогичных задач также может использоваться уже зарекомендовавшая себя система MES, использование которой возможно на производствах различной направленности.

Сегодня в России на многих промышленных предприятиях в целях сохранения производственных мощностей активно проходит внедрение новых отечественных технологий. Среди них наиболее востребованными являются технологии ИТ-сферы. Разрабатываются технологии, такие как технология «умного дома», службы каталогов, операционные и офисные системы, антивирусные программы, об успешных кейсах применения которых рассказывается в этом номере журнала.

Кроме того, существует интерес у промышленных предприятий к возобновляемым источникам энергии. Специалистами была разработана технология получения биотоплива при использовании которого выбрасывается примерно на 80 % меньше парниковых газов, чем при использовании ископаемого дизельного топлива.

*Н.В. Иванов,*

*главный редактор журнала «Управление качеством»*

# «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» № 4 (230) 2023

**Ежемесячный  
производственно-технический  
журнал**

Журнал издается под эгидой Международной академии технических наук и промышленного производства

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-82446 от 10.12.2021

#### Учредители:

Общество с ограниченной ответственностью  
Издательский Дом «ПАНОРАМА»  
119602, г. Москва, ул. Академика Анохина,  
д. 34, корп. 2

#### Издатель

© Издательский Дом «Панорама»  
127015, г. Москва, Бумажный проезд,  
д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
www.panor.ru

**Генеральный директор ИД «Панорама»** —  
Председатель Некоммерческого фонда  
содействия развитию национальной культуры  
и искусства **Москаленко К.А.**

#### Издательство «Промиздат»

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14,  
стр. 2, подъезд 3, а/я 27  
Тел. 8 (495) 274-2222 (многоканальный).  
www.promizdat.com  
E-mail: uprkach@panor.ru

#### Главный редактор

Иванов Н.В.

**Верстка** — Сачков В.В.

**Корректор** — Искольдская В.О.

Мнение авторов не всегда совпадает с мнением редакции. Приглашаем авторов к сотрудничеству. Статьи в журнале публикуются на безвозмездной основе.

Журнал распространяется через подписку.

Оформить подписку

**с любого месяца можно:**

1. На нашем сайте [panor.ru](http://panor.ru).
2. Через нашу редакцию по **тел. 8 (495) 274-2222** (многоканальный) или по заявке в произвольной форме на адрес: [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru).
3. По официальному каталогу Почты России «Подписные издания» (индекс — П7220).
4. По «Каталогу периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс на полугодие — 82718).

#### Отдел рекламы

E-mail: [reklama@panor.ru](mailto:reklama@panor.ru)  
Тел.: 8 (495) 274-2222 (многоканальный).

Подписано в печать 10.03.2023 г.

Отпечатано в типографии  
ООО «Типография «Принт Формула»,  
117437, Москва, ул. Профсоюзная, д. 104

Установочный тираж 5000 экз.  
Цена свободная

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕМА НОМЕРА:

#### «ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»

#### ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Косицын Д.П.*

**Повышение эффективности работы гофропроизводства с помощью системы OPTI-CORRUGATED ..... 6**  
В статье представлены проблемы организации производства упаковки из гофрированного картона с помощью системы Opti-Corrugated. Система позволяет повысить контроль по управлению качеством выпускаемой продукции, действует как надежный инструмент для выявления причин отклонений от требуемых параметров качества.

*Шишкин А.А.*

**MES — ядро цифровизации пищевого предприятия ..... 11**  
В материале рассматриваются аспекты повышения эффективности деятельности промышленного предприятия на примере производства пищевой продукции. Автор оценивает целесообразность использования системы управления производственными процессами (MES). Внедрение MES позволяет снизить объем брака на производстве, потери, увеличить выход продукции.

#### КАЧЕСТВО БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

*Пинтелеева Е.Л.*

**Как найти точки роста внутри компании? Маркетинг сервисных бизнес-процессов — новая технология развития и повышения качества работы организации ..... 15**  
Материал о возможности сервисных бизнес-процессов влиять на финансовые показатели организации с примерами маркетингового мышления и разбор схемы интеграции сервисных бизнес-процессов в компании.

#### ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

*Инчеревский А.*

**Замена импортного программного обеспечения для современных российских компаний и бизнеса ..... 22**  
В 2022 году и последующим за ним 2023 г. многие специалисты различных отраслей промышленности и бизнеса стали активными свидетелями процесса импортозамещения во многих сегментах бизнеса. Для многих российских компаний актуален вопрос, каким образом без потери качества и сохранения эффективности работы можно перейти на отечественное программное обеспечение. Аналитический обзор содержит описание ключевых решений, доступных для поддержания функционирования компаний любого размера: операционные системы, офисные системы, корпоративные системы класса ERP и CRM, антивирусные программы. В заключении подводится итог возможности использования отечественного программного обеспечения.

*Акимова Д.*

**Состояние и перспективы импортозамещения в российской промышленности ..... 31**

Курс на импортозамещение, взятый Россией после кризиса 1998 г., к 2022–2023 годам приобрел новые контуры. Вынужденное ослабление зависимости от внешних факторов, безусловно, заставляет отечественную экономику форсированно мобилизоваться. Однако эти процессы упираются в ряд объективных проблем, на устранение которых могут уйти годы, если не десятилетия.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***Калугин В.А.***Дом с умом: прошлое, настоящее и будущее технологии умного дома .....36**

Технологии умного дома становятся все более доступными широкому числу потребителей и превращаются в норму комфортного жилья. Современные умные дома позволяют осуществлять управление различными функциями и приборами с помощью смартфона, планшета, пульта или голосового помощника, например. Каждая система настраивается индивидуально под потребности хозяина. Помимо того, что такие системы улучшают жизнь владельцев, они повышают уровень безопасности, уменьшают счета, снижают затраты на электричество и отопление, освобождают время на заботу о близких, отдых, спорт и работу.

*Овчинников Д.***Разработка отечественных информационных технологий: новые продукты российского рынка .....40**

Автор проанализировал создание новых отечественных технологий в области ИТ — службы каталогов. Отмечается история появления этой технологии на рынке, оцениваются проблемы создания отечественной службы каталогов.

*Романов А.С.***Технология «Умный дом»: система автоматизации и возможности развития отрасли .....44**

Статья посвящена системам автоматизации «умный дом». Автор раскрывает идею «умного дома», рассказывает историю формирования отрасли. Представлены технологии, применяемые в современных системах автоматизации и аспекты безопасности. Освещена ситуация на отечественном рынке сегодня.

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ***Дзюба А.П.***Какие возможности открывает перед промышленными предприятиями закупка природного газа на товарно-сырьевой бирже .....48**

С 2006 года в России действует оптовый рынок электрической энергии (мощности), в основе механизмов которого положен

принцип конкурентного ценообразования на электроэнергию, поставляемую потребителям. Участие на оптовом рынке для промышленных предприятий открывает возможность снижения затрат на закупку электроэнергии, в виде исключения оплаты услуг региональных гарантирующих поставщиков, доля которой может составлять от 3 % до 8 % от конечных тарифов на электроэнергию. Положительный опыт создания конкурентных отношений в электроэнергетике определил возможность для ввода энергорыночных механизмов и в отрасль газоснабжения России.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ***Малашенко Н.Ю.***Производство биотоплива как новая технология для замены ископаемых видов топлива .....54**

Поскольку смягчение последствий изменения климата становится главным приоритетом, следующей промышленной революцией вполне может стать революция, движимая принципами устойчивого развития. Лесопромышленная компания UPM разработала биотопливо, при использовании которого выбрасывается примерно на 80 % меньше парниковых газов, чем при использовании ископаемого дизельного топлива, а ее линейка биохимикатов используется для замены ископаемых видов химикатов во многих продуктах.

*Репникова В.М., Голощанова А.С.***Проблемы и перспективы системы обращения с отходами в России .....58**

В статье рассмотрена система обращения с отходами в России, проведен анализ уровня ее развития по регионам. Выявлены причины, способствовавшие росту отрасли обращения с отходами в 2021 г., а также проблемы, препятствующие развитию данной сферы. На основе проведенного анализа были сформулированы рекомендации по совершенствованию системы обращения с отходами в России.

**Информация о подписке на журнал «Управление качеством» и другие журналы Издательского Дома «ПАНОРАМА» .....64**

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

МОЖНО С ЛЮБОГО МЕСЯЦА!

ВСЁ О ПОДПИСКЕ — НА ПОСЛЕДНЕЙ СТРАНИЦЕ ЖУРНАЛА.

## CONTENT OF THE MAGAZINE "QUALITY MANAGEMENT"

№ 4/2023

## ISSUE TOPIC: "DIGITALIZATION OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE"

**DIGITALIZATION OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE***D.P. Kositsyn*

Improving the efficiency of corrugated production using the OPTI-CORRUPTED system ..... 6

*A.A. Shishkin*

MES is the core of digitalization of a food enterprise..... 11

**QUALITY OF BUSINESS PROCESSES***E.L. Panteleeva*

How to find growth points within the company? marketing of service business processes is a new technology for the development and improvement of the quality of the organization's work..... 15

**IMPORT SUBSTITUTION***A. Incherevsky*

Replacement of imported software for modern Russian companies and businesses..... 22

*D. Akimova*

The state and prospects of import substitution in the Russian industry ..... 31

**INFORMATION TECHNOLOGY***V.A. Kalugin*

A house with a mind: the past, present and future of smart home technology ..... 36

*D. Ovchinnikov*

Development of domestic information technologies: new products of the Russian market ..... 40

*A.S. Romanov*

Smart Home technology: automation system and industry development opportunities ..... 44

**ENERGY EFFICIENCY***Dziuba A.P.*

What opportunities opens up for industrial enterprises the purchase of natural gas on the commodity exchange..... 48

**ECOLOGICAL MANAGEMENT***N.Y. Malashenko*

Biofuel production as a new technology to replace fossil fuels ..... 54

*V.M. Repnikova, A.S. Goloshchapova*

Problems and prospects of the waste management system in Russia ..... 58

**SUBSCRIPTION INFORMATION****"Quality management" and other journals "PANORAMA"****Publishing house ..... 64****РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ****ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

- **Федорова Людмила Александровна** — директор АНО «Центр Квалитет», руководитель Аккредитующего органа Системы «Оборонсертифика», академик Академии проблем качества РФ

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

- **Антропов Сергей Владимирович** — заместитель директора по качеству, АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
- **Касаткина Елена Геннадьевна** — доцент кафедры технологии, сертификации и сервиса автомобилей ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», кандидат технических наук
- **Марцынковский Олег Александрович** — генеральный директор АО «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха (АО «НИИ Атмосфера»), кандидат технических наук, Председатель ТК 147 «Качество воздуха», ведущий аудитор IRCA (Международный регистр сертифицированных аудиторов), Россия, Санкт-Петербург
- **Палей Сергей Маркович** — кандидат технических наук, доцент, эксперт-аудитор систем сертификации: ГОСТ Р, РСМ Росстандарта, CEPT-OCM, DAS Certification (Великобритания)
- **Роева Наталья Николаевна** — доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой химии и экотоксиколо-

гии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств», Почетный работник высшего профессионального образования

- **Рудь Ольга Геннадьевна** — начальник отдела внешней нормативной документации и технического регулирования ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», вице-председатель рабочей группы по развитию схемы ICOP в Европе Международной авиакосмической группы по качеству (IAQG), член исполнительного комитета IAQG (представитель ПАО «ОАК»)
- **Соколов Михаил Авангардович** — директор по качеству АО «Конструкторское бюро «Луч», эксперт по сертификации Системы «Оборонсертифика», «Ростех», аудитор Quality Austria
- **Тюрин Виктор Матвеевич** — директор Департамента стандартизации, сертификации и управления качеством ФГБУ «Национальный исследовательский центр имени Н.Е. Жуковского», член-корреспондент Международной академии информатизации
- **Шананина Евгения Михайловна** — главный специалист группы операционной эффективности ЧОУ ДПО «Корпоративный университет «Норильский никель», Россия, г. Норильск
- **Юрин Дмитрий Сергеевич** — заместитель исполнительного директора по системе качества АО «НЦВ Миль и Камов»

- **Аневский Сергей Иосифович** — доктор технических наук, профессор кафедры Метрологии и стандартизации Института перспективных технологий и индустриального программирования ФГБУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА); действительный член Метрологической академии. Россия, г. Москва
- **Бобренева Ирина Владимировна** — доктор технических наук, профессор. Россия, г. Москва
- **Волгжанина Ирина Сергеевна** — доктор педагогических наук, заведующий кафедрой «Иностранные языки» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения». Россия, г. Новосибирск
- **Головцова Ирина Геннадиевна** — доктор экономических наук, директор Института фундаментальных и прикладных исследований, профессор кафедры проектного менеджмента и управления качеством ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет». Россия, г. Санкт-Петербург
- **Горбашко Елена Анатольевна** — доктор экономических наук, проректор по научной работе, заведующий кафедрой проектного менеджмента и управления качеством ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»; Член гильдии экспертов в области качества высшего образования, член Правления Всероссийской организации качества, член-корреспондент академии проблем качества. Россия, г. Санкт-Петербург
- **Грановский Валерий Анатольевич** — доктор технических наук, профессор, заслуженный метролог Российской Федерации, профессор кафедры инноватики и интегрированных систем качества ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения». Россия, г. Санкт-Петербург
- **Казакова Ульяна Александровна** — доктор педагогических наук, доцент кафедры Методологии инженерной деятельности Центра переподготовки и повышения квалификации преподавателей вузов им. академика А.А. Кирсанова Института ДПО ФГБОУ ВО «Казанский национальный технологический университет»; IGIP — International Society for Engineering Pedagogy. Россия, г. Казань
- **Казьмина Ирина Владимировна** — доктор экономических наук, доцент кафедры «Восстановления авиационной техники» ФГВКОУ ВО «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина». Член-корреспондент Российской академии естествознания. Россия, г. Воронеж
- **Кислицкий Михаил Михайлович** — доктор экономических наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии АНО ВО «Национальный институт бизнеса»; член-корреспондент Международной академии аграрного образования. Россия, г. Челябинск
- **Красуля Ольга Николаевна** — доктор технических наук, профессор технологий хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева» (РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)
- **Кривченко Лина Поликарповна** — доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики «ГОУ ВО МО Московский государственный областной университет»; действительный член Академии педагогических и социальных наук. Россия, г. Москва
- **Козилова Лидия Васильевна** — доктор педагогических наук, профессор кафедры управления образовательными системами им. Т.И. Шамовой Института социально-гуманитарного образования ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»; член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования, эксперт Российской академии образования. Россия, г. Москва
- **Клунко Наталья Сергеевна** — доктор экономических наук, профессор кафедры философии, заместитель начальника отдела аспирантуры и докторантуры АНО ВО «РосНОУ». Россия, г. Москва
- **Макеева Ирина Андреевна** — доктор технических наук, доцент, руководитель Научно-консультационного центра АНО «Регистр системы сертификации персонала» (РССП), член Академии проблем качества. Россия, г. Москва
- **Малышева Татьяна Витальевна** — доктор технических наук, профессор кафедры «Логистика и управление» ФГБОУ ВО «Казанский национальный технологический университет». Россия, г. Казань
- **Марков Андрей Валентинович** — доктор технических наук, заведующий кафедрой «Инжиниринг и менеджмент качества» ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова». Россия, г. Санкт-Петербург
- **Минаева Ольга Александровна** — доктор технических наук, заведующий кафедрой Метрологии и стандартизации Института перспективных технологий и индустриального программирования ФГБУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА); действительный член Метрологической академии. Россия, г. Москва
- **Мкртчян Тамара Рубеновна** — доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и систем качества, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
- **Панюков Дмитрий Иванович** — доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Транспортные процессы и технологические комплексы» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет». Россия, г. Самара
- **Потрахов Николай Николаевич** — доктор технических наук, доцент, Заведующий кафедрой Электронных приборов и устройств ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). Россия, г. Санкт-Петербург
- **Редькина Татьяна Марковна** — доктор экономических наук, доцент кафедры Инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет». Россия, г. Санкт-Петербург
- **Рожков Николай Николаевич** — кандидат физико-математических наук, доктор технических наук, директор Института бизнес-коммуникаций, заведующий кафедрой математики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна». Россия, г. Санкт-Петербург
- **Садковская Наталия Евгеньевна** — доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой управления качеством Института управления и регионального развития ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Россия, г. Москва. Действительный член Международной академии наук безопасности, человека и природы (МАНЭБ), действительный член академии проблем качества
- **Субаева Асия Камильевна** — доктор экономических наук, доцент кафедры организации сельскохозяйственного производства ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет». Россия, г. Казань
- **Тихомирова Наталья Александровна** — доктор технических наук, профессор кафедры физики, химии и информатики, профессор кафедры менеджмента и экономики ГОУ ВО МО «Государственный социально-гуманитарный университет»; Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации. Россия, г. Коломна
- **Творогова Антонина Анатольевна** — доктор технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе ВНИХИ — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН; академик Международной академии холода (МАХ, г. Санкт-Петербург, Россия), член комиссии С2 Международного института холода (МИХ, г. Париж, Франция). Россия, г. Москва
- **Чернякова Мария Михайловна** — доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления — Сибирский институт управления — филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации». Россия, г. Новосибирск
- **Шкаруба Нина Жоровна** — доктор технических наук, профессор кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева». Россия, г. Москва

DOI 10.33920/pro-01-2304-01  
УДК 005.591.1

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГОФРОПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ OPTI-CORRUGATED

Косицын Д.П.,

ГОУ ВПО Петрозаводский государственный университет  
ООО «Опти-Софт», г. Петрозаводск  
dkositsyn@opti-soft.ru

*В статье представлены проблемы организации производства упаковки из гофрированного картона с помощью системы Opti-Corrugated. Система позволяет повысить контроль по управлению качеством выпускаемой продукции, действует как надежный инструмент для выявления причин отклонений от требуемых параметров качества.*

**Ключевые слова:** гофроупаковка, управление производством, управление качеством, автоматизация, оптимизация планирования.

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF CORRUGATED PRODUCTION USING THE OPTI-CORRUPTED SYSTEM

Kositsyn D.P.,

Petrozavodsk State University  
Opti-Soft LLC,  
dkositsyn@opti-soft.ru

*The article presents the problems of organizing the production of corrugated cardboard packaging using the Opti-Corrugated system. The system makes it possible to increase control over the quality management of manufactured products, acts as a reliable tool for identifying the causes of deviations from the required quality parameters.*

**Keywords:** corrugated packaging, production management, quality management, automation, planning optimization.

### Введение

Производственные процессы компаний должны разработаны и созданы для того, чтобы сделать компании более эффективными и конкурентоспособными. Для этого важно сделать их не только эффективными с точки зрения использования ресурсов, но и с точки зрения сокращения отходов. Немаловажным про-

цессом любого производства является контроль качества готовой продукции. Применение гофрированного картона при упаковке готовой продукции началось с 1897 году [1] и с тех пор широко используется [2]. Легкость, дешевизна и возможность вторичной переработки [1] являются основными причинами его все более значительного использования.

Гофрированный картон состоит из двух плоских внешних листов (лайнеры или облицовки) из картона с центральным слоем гофрированной бумаги (рифленая бумага или «средний» слой), который дает устойчивость упаковки к раздавливанию и защите содержимого упаковки [1]. Эти части связаны крахмальным клеем, полученным из кукурузы, пшеницы или картофеля [1]. Гофрокартон производится на специализированных станках, которые из трех и более слоев выпускают бесконечную ленту гофрированного картона, который затем разрезается на прямоугольные заготовки. При следующем шаге на технологических линиях переработки из заготовок формируются готовые ящики, лотки, решетки и другие изделия.

## Основная часть

### 1. Анализ производства

При внедрении сложных систем управления производством выполняется предпроектное обследование, призванное проанализировать существующие на предприятии производственные процессы, их полноту охвата, выделить «узкие места». В дальнейшем автоматизации подлежат упорядоченные бизнес и производственные процессы.

На основе анализа большого количества предприятий отрасли в России были выявлены ряд общих проблем гофропроизводства, среди которых можно выделить следующие, связанные с организацией производства [3]:

- сложность планирования работы гофроагрегатов и перерабатывающих линий из-за большого числа производственных заказов и номенклатуры выпускаемых изделий;
- большие потери сырья и материалов вследствие недостаточно эффективного планирования раскроев, графиков работы оборудования и перерабатывающих линий;

- недостаточно эффективное использование производственных мощностей вследствие неэффективного планирования и отсутствия обратной связи между планированием и производством;

- большое количество заказов с небольшими объемами (менее 1000 шт), что увеличивает количество переналадок гофроагрегатов и усложняет поиск раскроев гофрополотна;

- отсутствие единой базы при разработке конструкций ящиков, появление различных версий одних и тех же изделий;

- несогласованность коммерческих служб предприятия и производственных подразделений;

- отсутствие оперативной обратной связи от производственных подразделений к коммерческим службам;

- «затаривание» складов полуфабрикатов и готовой продукции вследствие неэффективной организации логистики;

- неправильный подход к планированию, большой объем отходов, большие отходы при переналадке технологического оборудования;

- неточность и недостоверность производственного учета.

Большинство перечисленных проблем могут быть решены административными методами. Однако при достаточно больших объемах производства (более 1 млн метров квадратных в месяц) одними административными методами не обойтись.

### 2. Автоматизация гофропроизводства

Результаты многолетней работы в области повышения эффективности гофропредприятий были реализованы в автоматизированной системе управления «Opti-Corrugated», разработанной в компании Опти-Софт. Программа представляет собой информационную систему класса MES (Manufacturing Execution System) для управления производственными процессами. Система пред-

назначена для использования на производствах по выпуску продукции из гофрированного картона в качестве инструмента — планирования, управления и оптимизации производства, контроля качества. Система разрабатывается совместно со специалистами гофропредприятий. В основе планирования находится мощный математический аппарат для решения оптимизационных задач планирования гофропроизводства, в т.ч. раскроя гофропалатки. При ее разработке используются известные стандарты MES, ISA-95, FEFCO, GOST.

### 3. Повышение управления качеством продукции гофропредприятия на основе инструментов Opti-Corrugated

Одной из проблем гофропредприятий является отсутствие согласованности между коммерческими службами и производством. Одним из важнейших документов для производства упаковки из гофрокартона является технологическая карта. Этот документ часто согласовывается между коммерческими службами предприятия и заказчиками продукции и содержит все основные требования к производству продукции, нанесению печати, высечки отверстий в гофрозаготовке, требования по упаковке и требования по качеству (марка картона). Основным параметром качества гофрокартона — прочность — определяется составом слоев картона. Другим показателем качества является стойкость последнего к продавливанию. Повышение данного показателя ведёт к повышению также жёсткости рёбер ящика из картона, благодаря чему увеличивается стойкость тары к механическому давлению. Чаще всего на предприятии удается подобрать комбинацию слоев бумаги и картона таким образом, чтобы достичь требуемых параметров прочности.

Проблема несогласованности часто проявляется в том, что при внесении изменений в технологическую карту

изделия коммерческие службы нередко забывают внести изменения в документацию на производстве. Между тем существует зарекомендовавшее себя решение по повышению качества ведения нормативной документации — Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Требования данного стандарта применяются в различных отраслях промышленности, но в гофропроизводстве крайне редко. Тем не менее разработка конструкторско-технологической документации пусть даже не в строгом соответствии с требованиями стандарта позволит существенно повысить качество ведения архива выпускаемых изделий, снизить объемы брака по причинам отклонения от технологической документации. В системе «Opti-Corrugated» задаче подготовки производства уделено немало внимания. Отдельный блок объединяет работу коммерческих, технологических и производственных служб в области подготовки и согласования конструкторско-технологической документации по изделию. В системе хранится последняя согласованная правильная версия технологической карты изделия. Внести изменения в изделие без отзыва его из производства не получится.

Производство изделий сложной конфигурации таких как лотки, самосборные коробки, коробки под пиццу и другие, требуют высечки из гофрозаготовки с использованием специализированной оснастки с ножами — штанцевальной формы. Со временем ножи затупляются, края гофропалатки высекаются неровными, что существенно снижает качество готовой продукции. В связи с этим возникает задача контроля оснастки на предмет максимально допустимого пробега. Блок по учету оснастки в системе позволяет повысить качество продукции за счет запрета выпуска изделий с использованием оснастки, близкой к износу. Кроме того, история использова-

ния оснастки также позволяет выявить вовремя проблемы и заказать изготовление или ремонт вышедшей из строя оснастки.

Основной производственной системы является модуль планирования. Использование сложных моделей и алгоритмов позволяют решить задачу оптимального планирования производства по разным критериям: минимизация отходов производства вследствие нерационального раскроя заготовок на гофрополотне, максимальная загрузка технологического оборудования, минимизация использования ресурсов, прежде всего бумаги и картона.

Организация рабочих мест на производственных линиях позволяет также существенно повысить качество производственного процесса. Подключение к промышленным контролерам производственных линий позволяет производственной системе отслеживать состояние производственного заказа, подсчитывать количество выпущенных заготовок. Кроме того, на рабочем месте операторы производственных линий получают возможность регистрировать брак по выпускаемым изделиям. На ряде заводов был проведен анализ типовых отклонений при выпуске гофроизделий и сформирован список типовых причин отбраковки. Таким образом, в системе «Opti-Corrutgated» появилась возможность анализировать брак продукции по причинам отклонений в разрезе производственных заказов, смен за любой период.

На предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности выпуск продукции часто производится в рамках систем сертификации, например, международный стандарт FCS, означающий содействие экологически ответственному лесопользованию. В рамках требований стандартов необходимо обеспечить прозрачность выпуска продукции. В гофропроизводстве такая прозрачность

может быть достигнута через отчеты по использованию материалов, из которых произведена готовая продукция. На гофроагрегате в каждую минуту выпускаются тысячи заготовок и проследить четко из какого сырья они произведены бывает сложно. С помощью системы «Opti-Soft» есть возможность организовать учет списания сырья на конкретный раскрой полотна и конкретное изделие. Так, одним из основных видов брака при производстве гофрокартона является коробление [3] — брак, вызванный внутренними напряжениями, возникающими в результате разницы в естественных размерах между двумя слоями и внутри основы для гофрирования из-за дисбаланса влажности и натяжения, действующего на картон в гофроагрегате для изготовления трёхслойного гофрированного картона.

**...Отслеживание брака позволяет получить детальную информацию для анализа причин его возникновения и разработать дальнейшие мероприятия по повышению качества продукции за счет устранения тех или иных наиболее часто встречающихся факторов...**

История использования сырья под конкретных раскрой позволяет определить источник проблемы при получении рекламаций от заказчиков. Нередкая ситуация, когда отклонения появляются при смене одного рулона бумаги или картона на другой. При этом часть партии может быть выпущена с допустимыми качественными параметрами, а другая выйдет с браком. Модуль «Претензии контрагентов» могут помочь отследить историю производства продукции по

конкретной партии начиная с выпуска на гофроагрегате и найти причину появления дефектов.

Повышение качества продукции также невозможно без использования лабораторных измерений. К сожалению, организовать полноценную лабораторию по контролю нескольких параметров гофроизделия могут позволить далеко не все гофропредприятия. Тем не менее для повышения качества выпускаемой продукции возможно организовать измерение параметров выборочных образцов по наиболее востребованным измерениям: устойчивость к продавливанию, устойчивость к торцевому сжатию, устойчивость к плоскостному сжатию, влажность. Именно эти параметры часто выводят производители гофрокартона в сертификатах качества. Автоматизация лабораторных измерений позволяет накапливать статистику измерений, вовремя выявлять отклонения по качеству готовой продукции. Кроме того, сертификаты качества на продукцию можно будет получать на основе реальных измерений по каждому производственному заказу.

### Заключение

Таким образом автоматизация производственных процессов при производстве гофропродукции позволяет повысить контроль по управлению качеством выпускаемой продукции, получить надежный инструмент для выявления причин отклонений от требуемых параметров качества, для разработки мероприятий

для дальнейшего совершенствования производства гофропродукции.

### Список литературы

1. *Смиранный И.Н.* 25 упаковочных решений, которые изменили мир. — М.: Тара и упаковка, 2015. — 64 с.
2. Рынок гофрокартона в России 2021: итоги2020, оперативные данные 2012–2021 и прогноз до 2025, <https://marketing.rbc.ru/research/33205/>
3. *Смолин А.С., Дубовый В.К., Комаров В.И., Казаков Я.В., Белоглазов В.И.* Технология гофрокартона: учебное пособие — Изд. 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2019. — 412.

### References

1. *Smirennyy I.N.* 25 upakovochnykh resheniy, kotoryye izmenili mir. — M. : Tara i upakovka, 2015. — 64 s.
2. Rynok gofrokartona v Rossii 2021: itogi2020, operativnyye dannyye 2012–2021 i prognoz do 2025, <https://marketing.rbc.ru/research/33205/>
3. *Smolin A.S., Dubovyy V.K., Komarov V.I., Kazakov YA.V., Beloglazov V.I.* Tekhnologiya gofrokartona: uchebnoye posobiye — Izd. 2-ye, ispr. i dop. — Sankt-Peterburg: Izdatel'sko-poligraficheskaya assotsiatsiya vysshikh uchebnykh zavedeniy, 2019 — 412.

### Сведения об авторе:

**Косицын Дмитрий Петрович**, к.т.н, доцент кафедры прикладной математики и кибернетики ГОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», , заместитель директора ООО «Опти-Софт», [dkositsyn@opti-soft.ru](mailto:dkositsyn@opti-soft.ru)

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!  
ПОДПИСАТЬСЯ НА ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»  
МОЖНО С ЛЮБОГО МЕСЯЦА!  
ВСЁ О ПОДПИСКЕ — НА ПОСЛЕДНЕЙ СТРАНИЦЕ ЖУРНАЛА.

DOI 10.33920/pro-01-2304-02  
УДК 004

# MES — ЯДРО ЦИФРОВИЗАЦИИ ПИЩЕВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Шишкин А.А.,**

управляющий партнер компании «Константа», г. Нижний Новгород  
E-mail: marketing@standart1c.ru

*В материале рассматриваются аспекты повышения эффективности деятельности промышленного предприятия на примере производства пищевой продукции. Автор оценивает целесообразность использования системы управления производственными процессами (MES). Внедрение MES позволяет снизить объем брака на производстве, потери, увеличить выход продукции.*

**Ключевые слова:** MES, производственные процессы, учёт, потери, брак, промышленное предприятие.

## MES IS THE CORE OF DIGITALIZATION OF A FOOD ENTERPRISE

**A.A. Shishkin,**

Managing Partner of the Constant Company, Nizhny Novgorod.  
E-mail: marketing@standart1c.ru.

*The article discusses aspects of improving the efficiency of an industrial enterprise on the example of food production. The author evaluates the feasibility of using a production process management system (MES). The introduction of MES allows you to reduce the volume of defects in production, losses, and increase the output of products.*

**Keywords:** MES, production processes, accounting, losses, marriage, industrial enterprise.

### Введение

Работа пищевого производства сегодня — это игра на выживание в динамичной и высококонкурентной среде. Предприятие получается одновременно зажато с разных сторон. С одной стороны, конечный потребитель со сформированными вкусовыми предпочтениями и высоким запросом на качество, которому надо соответствовать. Либо с низкой покупательской способностью — в этом случае необходимо обеспечивать гигиенический уровень качества за определенную цену. С другой стороны — торговые сети, которые давят по ценам и вынужда-

ют бороться за место на полке, участвуя в промо-акциях с большими объемами и ценой, практически равной себестоимости, (а порой даже ниже). Сюда же относится и уровень клиентского сервиса, которые не просто ставят производителей в рамки, но и грозит штрафами в случае его нарушения. Кроме того, у пищевого предприятия есть задача обеспечения пищевой безопасности, за выполнением которой следят внешние регуляторы.

Все это толкает производителей на активную борьбу за эффективность и поиск все новых и новых инструментов для ее повышения.

## Основная часть

### Место MES в ИТ-архитектуре

MES (от англ. manufacturing execution system) — система управления производственными процессами. Включает в себя инструменты управления материальным потоком в технологическом цикле производства — от приемки сырья до выпуска продукции.

Пирамида ИТ-архитектуры состоит из 3-х уровней. Верхний — это ERP-система, направленная на сбор информации для принятия решений на уровне финансовых показателей. Нижний — программное обеспечение, через которое происходит управление технологическим оборудованием. MES является связующим звеном между ними. Это система, инструментарий которой позволяет решать задачи управления производством на цеховом уровне.

MES-система обеспечивает данными финансовый учет, взаимодействует с системой управления торговлей и может интегрироваться со SCADA и АСУТП-системами. Еще одна из ее задач — это взаимодействие с ГИСами (дополнительными видами регуляторного ПО, которые актуальны для пищевых предприятий).

### Инструменты MES-системы для производителей продуктов питания

Какие инструменты автоматизации/цифровизации управления материальным потоком на производстве позволяют предприятию отвечать на вызовы высококонкурентной среды? Это можно увидеть на примерах следующих задач.

#### **Задача 1. Снижение себестоимости продукции**

##### Оперативный учет движения (списания, выпусков) на мобильных рабочих местах в цехе

Производитель получает:

- Достоверные и оперативные данные;
- Сбор/учет данных становится частью технологического процесса.

MES — это не программа, установленная на компьютере в кабинете, куда вносят данные в конце смены или раз в 2 дня, а система, которая интегрирована в процесс производства. Мобильные рабочие места адаптированы под сенсорную работу. В простом и понятном интерфейсе можно зафиксировать, например, приемку сырья, движение на таре, выработку готовой продукции.

MES собирает информацию прямо в процессе производства и интегрируется со SCADA и с АСУТП-системой. Таким образом образуется цеховой учет, максимально привязанный к технологическому процессу как с точки зрения детализации, так и с точки зрения оперативности сбора и обработки данных.

##### Поэтапный контроль расхода/потерь и анализ выходов

Производитель узнает:

- В каких этапах производство формирует потери;
- Причины и факторы потерь/отклонений для адресного воздействия.

Здесь можно посмотреть не только списание сырья и выход готовой продукции — детализация позволяет по каждому этапу анализировать, попадают результаты производства в наши целевые коридоры (по нормам, по выходам и может быть по планам) или нет.

В молочном производстве потери и выход продукта, (особенно на жидкой части молочного производства), измеряется в натуральных единицах, а в сохранности полезных компонентов в виде жира, белка и других компонентов химического состава. За счет детализированного учета есть возможность построить баланс не только по цеху, но и по каждому переделу.

Такая система предоставляет инструменты для достаточно наглядного и понятного факторного анализа выхода продукции. Есть возможность развернуть проанализировать процесс варки конкретного сыра за определенный пе-

риод и посмотреть, на сколько на этом интервале полезные вещества сохранились и передались в готовый продукт, на сколько качественно удалось передать белково-жировой состав молока в продукцию в процессе варки и, соответственно, какие факторы на это повлияли.

Контроль брака, анализ и устранение его причин

Производитель получает:

- Сокращение брака.

С помощью этого инструмента в удобном интерфейсе на любом участке производства можно зафиксировать факт возникновения брака, причины его возникновения и провести факторный анализ.

Процессы и инструменты прозрачной работы с браком направлены на его сокращение, как одного из видов потерь. И как следствие — снижение затрат и себестоимости производства.

Детальный, достоверный и оперативный внутрицеховой учет дает производственникам и финансистам понимание, в каких точках производственного процесса возникают отклонения и потери, с которыми нужно точно работать, сокращая потери и себестоимость производства продукции.

## **Задача 2. Стандартизация/повышение качества продукции**

Контроль рецептурного набора сырья

Производитель получает:

- *Цифровой контроль соответствия рецептуре каждой партии продукции.*

Автоматизированный оцифрованный контроль рецептуры — это инструмент, который позволяет обеспечить соблюдение рецептуры, заложенной технологом, даже на промышленном объеме.

Рабочему показывается рецептура и с помощью весов, которые подключены к инструменту, он производит наборку комплекта по каждому ингредиенту. Если вес какого-то ингредиента не попадает в «коридор здоровья», система не

дает напечатать этикетку и использовать этот комплект дальше. То есть его надо или скорректировать, или сделать отбраковку. Таким образом не допускается нарушение качества продукции из-за отклонения от рецептуры.

Контроль времени/параметров обработки

Производитель получает:

- Цифровой контроль соответствия технологии для каждой партии продукции;
- Снижение потерь на усушке.

На производственных операциях, которые связаны с временем/температурой обработки, есть возможность настраивать дополнительные мониторы, которые подсказывают мастерам, что выполнение операции завершено или подходит к завершению. С одной стороны, тем самым обеспечивается соответствие продукта технологическим параметрам. С другой — есть возможность не допустить лишней усушки/потери по выходу продукта на этом переделе.

Также есть инструментарий для контроля технологических параметров и контроля параметров среды (например, температуры в помещении). Эти инструменты позволяют сократить нарушение качества продукции из-за отклонений в технологии или условий производства.

Анализы/замеры и карантинный контроль:

Производитель получает:

- Исключение возможности использования сомнительных партий;
- Статистический массив данных для анализа мест и причин отклонения от нормы.

У любого пищевого предприятия есть лаборатория, которая делает микробиологический анализ продукции. С помощью MES вся эта информация сводится в единой информационной базе, связывается с движением материального потока и дает возможность управления производством через цифру.

Партии, по которым не зафиксирован результат лабораторного анализа, не могут быть использованы дальше на следующем участке. Партии, по которым в результате анализа выявлены какие-то отклонения фиксируются как карантинные до момента разбирательства, и их использование также становится невозможным.

Таким образом мы получаем оцифрованный контроль исключения возможности использования партий сырья или полуфабрикатов с отклонениями по качеству и не допустить нарушение качества конечной продукции.

### **Задача 3. Обеспечение пищевой безопасности**

*Партионная идентификация партий на складах и в незавершенном производстве*

Базовый инструмент для обеспечения пищевой безопасности — это обеспечение партионного учета. Пищевая безопасность строится на партионной прослеживаемости. Причем здесь речь идет не только о партии сырья и партии готовой продукции. Необходимо видеть все незавершенное производство в нарезке на партии.

MES-система решает эту задачу за счет инструментов и подходов, которые позволяют обеспечить идентификацию партий. Это происходит за счет этикеток/меток, которые вешаются на рамах, либо, если речь идет про жидкое сырье, происходит определенное логическое разделение партий приемного молока, которые смешались в одном танке. Задача производственной логистики является для пищевой безопасности фундаментальной. Без нее прослеживаемость построить нельзя.

Поддержка/контроль ротации партий по срокам годности

Производитель получает:

- Цифровой контроль ротации партий не только на складах, но и в производстве.

Сырье, ингредиенты, полуфабрикаты в пищевой отрасли — все имеет срок годности, который необходимо контролировать для обеспечения пищевой

безопасности, а также использовать в правильной последовательности.

За счет партионной идентификации и встраивания MES-системы в технологический процесс на определенных этапах мы получаем возможность блокировать использование конкретной партии, если у нас есть партия более раннего окончания срока годности.

Прослеживаемость сырья в продукции (и наоборот)

Производитель получает:

- Фактическую историю производства каждой партии продукции:

- снижение стоимости работы с рекламациями,
- меркурий;

- Помощник для прохождения аудитов регуляторов/сетей.

Венец в части обеспечения пищевой безопасности — это инструменты прослеживаемости сырья в продукции (и наоборот). Этот инструментарий позволяет делать претензионно-рекламационную работу дешевле — не отзываться большое количество партий при выявлении проблем, а адресно вычислять, в каких партиях есть проблемы и отзываться только их. Также такие отчеты помогают получать хорошие баллы по аудитам от сетей и Россельхознадзора.

### **Чем еще MES помогает бизнесу?**

Разумеется, на этих функциях польза от MES-системы не заканчивается. Есть еще функции и инструменты, которые не связаны с тремя разобранными задачами. Формулируются они следующим образом:

1. Диспетчеризация согласованной работы участков производства для выполнения заявки на производство.

2. Отраслевые логистические решения (хранение-созревание сыров, адресные-ячеистые склады сырья).

3. Достоверный учет факта по объему/количеству материальных затрат.

4. Учет-расчет сдельной ЗП.

5. Взаимодействие с ГИС (Меркурий, Честный знак).

DOI 10.33920/pro-01-2304-03  
УДК 005.5

# КАК НАЙТИ ТОЧКИ РОСТА ВНУТРИ КОМПАНИИ? МАРКЕТИНГ СЕРВИСНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ — НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

**Е.Л. Пинтелеева,**

заместитель директора Центра повышения производительности, г. Москва

*Материал о возможности сервисных бизнес-процессов влиять на финансовые показатели организации с примерами маркетингового мышления и разбор схемы интеграции сервисных бизнес-процессов в компании.*

**Ключевые слова:** маркетинг, оптимизация затрат, бизнес-процессы, сервис, развитие организации, точки роста.

HOW TO FIND GROWTH POINTS  
WITHIN THE COMPANY? MARKETING OF SERVICE  
BUSINESS PROCESSES IS A NEW TECHNOLOGY  
FOR THE DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT  
OF THE QUALITY OF THE ORGANIZATION'S WORK

**E.L. Panteleeva,**

Deputy Director of the Productivity Improvement Center, Moscow

*Material about the possibility of service business processes to influence the financial performance of the organization with examples of marketing thinking and analysis of the scheme of integration of service business processes in the company.*

**Keywords:** marketing, cost optimization, business processes, service, organization development, growth points.

## Введение

Руководители предприятий чаще задумываются о поиске правильного момента для запуска новых инструментов развития предприятия в то время, когда важнее уделить внимание непосредст-

венно анализу бизнес-процессов в компании, чтобы найти точки роста. Потому что искать источники роста нужно всегда. Особенно сейчас, когда копирование продуктов, услуг, сервисов достигло небывалых высот. Прежде чем начать искать свой путь 99% предпринимателей

мониторят конкурентов и делают всё точно также. Даже для уникальных, авторских и сложных продуктов копирование лишь вопрос времени. И только элементы сервиса, закреплённые, в том числе и в уровне клиентцентричности организации и корпоративной культуре, повторить трудно.

Прежде, чем мы подробно разберем алгоритм внедрения маркетинга сервисных процессов в компании давайте определимся, как маркетологи отличают процесс с потенциалом роста от просто действия (текущее, рутина, исполнение должностных обязанностей)?

### Основная часть

Основной маркер — предвосхищение ожидания клиента. Не просто на шаг впереди, а точно знать его следующее инстинктивное или логическое действие. Придя в кафе, сев за столик, следующее действие (100% у женщин и частично у мужчин) обязательно будет попытка пристроить сумку/рюкзак. До меню, до заказа, сначала попытка обеспечить себе комфорт. Те кафе, которые продумали полочку для рюкзаков, подставку для сумок уже на шаг опередили в конкурентном беге соседей. Теплые накладки на металлические ручки при входе в банк зимой (например, практикует Альфа-банк), картонный держатель (манжет) для горячего кофе и другие примеры из серии: мы подумали о вас.

Подобные примеры существуют и в большом бизнесе: компания Scandinavian Airlines (SAS). В 2000-х прибыли авиакомпаний падали, за 20 лет на 60%, сверхагрессивная конкуренция — много игроков и много предложений. Конкуренция из ценовой перешла как раз в сферу работы над удовлетворением ожиданий клиентов. Президент компании Ян Стенберг сказал тогда: «Наша цель заключается в том, чтобы 100% наших пассажиров захотели вос-

пользоваться услугами SAS снова. В настоящее время это можно сказать о 95% пассажиров, так что простор для творчества еще есть». Компания выбрала противоположный тенденции на рынке путь, вместо снижения стоимости билетов решила стать «авиакомпанией для бизнесменов», предусмотрев все ожидания этой целевой группы. Например, SAS принадлежит рекорд среди европейских авиакомпаний пунктуальности рейсов, что важно для бизнесменов с их плотным графиком. Авиакомпания ввела дополнительные маршруты, сделала транзитные остановки в самых горячих деловых точках полетной сети, модернизировала салоны, когда еще не было онлайн регистрации они первыми предложили регистрацию на стойки ресепшн в отелях. В результате SAS перевозит больше командированных бизнесменов, чем любой из конкурентов в Европе.

Ян Стенберг: «... если вы спросите пассажиров, что такое SAS, они ни словом не обмолвятся ни о наших самолетах, ни об офисах, ни о том, как мы финансируем капитальные затраты. Вместо этого они расскажут вам о своих впечатлениях».

Прирост здесь в трех направлениях:

- *Эмоциональный.* Клиент доволен и возвращается, а также рекомендует.
- *Рентабельный.* Вы убираете точки возможных конфликтов с клиентом, сокращаете время на его обслуживание (что ведет к возможности повышения нормы выработки) и в итоге к увеличению выручки.

• *Рациональный.* Например, Аэроэкспресс были первыми, кто в России ввел оплату сразу на турникетах, тем самым в три раза сократив затраты на кассиров. Тщательно продумав каждый внутренний процесс на всём пути клиента, вы наверняка найдете нереализованные или недо-реализованные возможности оптимизации затрат.

*Какой же потенциал кроется во внутренних ресурсах? Любой бизнес-про-*

цесс — совокупность взаимосвязанных мероприятий (работ), направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей.

Маркетинг — это всегда в первую очередь про потребителя, его запросы и ожидания. Мониторинг изменений — основа работы отдела маркетинга. Полученные знания, казалось бы, золотой резерв компании! Все бизнес-процессы компании должны быть подчинены именно созданию ценности, за которую готов платить клиент.

В менеджменте есть четкая рекомендация — целеполагание в компании должно идти от планируемого результата. НЕ исключение и проектирование бизнес-процессов. То есть результат каждого бизнес-процесса предприятия — добавленная потребительская стоимость и максимально возможное на этом этапе удовлетворение клиента. Значит каждый участник любого бизнес-процесса на предприятии обязан знать целевые группы, их профили, основы поведения, их запросы и осознавать, как именно он в ходе своей работы создает именно необходимую для клиента ценность продукта (услуги). Эталоном тут можно назвать работу маркетологов, и вообще всех подразделений аэропорта Мюнхена. Аэропорт позиционирует себя на 5-звезд сервиса и это реализуется во всём. Маркетологи повели титаническую работу внутри компании, чтобы познакомиться все департаменты с профилем клиентов: подробно разобраны все целевые группы, потребности и ожидания. Если камеры фиксируют рост очереди, то автоматически в соответствующий отдел поступает запрос на открытие дополнительных окон. Информация синхронизируется с данными о прибывших рейсах и также автоматизировано обеспечивается работа, связанная с нюансами обслуживания граждан той или иной страны.

Группа проектирования точек обслуживания учитывает изменение в со-

циально-демографическом составе и поведении пассажиров: нужно больше детских туалетов, нужно больше розеток, растёт потребность в учете религиозных потребностей и т. п. Для каждой группы обозначены точки соприкосновения со службами аэропорта и каждое соприкосновение управляется через слаженное взаимодействие всех служб, которые понимают, что и зачем они делают. Ключевой момент — маркетинговое мышление персонала, то есть ориентация на клиентов в любой точке бизнес-цепочки, не потому что обязаны, а потому что любой сотрудник, даже не имеющий прямого касания с клиентами, понимает, что зарплату им по факту платит не директор, а пассажир. И когда клиенты довольны, то запускается процесс масштабирования эффективности бизнеса.

### **Бизнес-процесс начинается со знания запроса потребителя и заканчивается его удовлетворением**

При выполнении работы и проектировании бизнес-процессов в основе должен быть запрос клиента. Если идти по пути максимизации степени удовлетворённости клиента, то и проектирование бизнес-процессов начинается с этой цели. Запрос клиента интегрируется в каждый элемент производства и приближает компанию к максимальной эффективности.

Разберем процесс высокого рейтинга поездов Аэроэкспресс, основанном на качестве и комфорте самих поездов. В качество и комфорт включается: чистота, рабочее состояние всех элементов, Wi-Fi, внимательный персонал, дополнительные услуги. Мало кто замечает, но в вагонах на всех поверхностях, так или иначе связанных с клиентским опытом размещен QR-код, любой сотрудник поезда, проходя по вагону, если видит неисправность (грязь, повреждение, поломку) сканирует код, который в реальном времени поступает в сервисную службу



Рисунок 1

и по прибытии на перрон, его уже ждет бригада для оперативного устранения (по возможности), так, что пассажиры не видят этой внутренней работы. Тут мало того, что отработывается эмоциональное направление прироста, то и оптимизируются затраты на содержание, за счет своевременного ухода и ремонта, не доводя до тотального ремонта или списания.

На выходе каждого правильно построенного бизнес-процесса увеличивается ценность для потребителя и рентабельность (уменьшая себестоимость производства товара или услуги).

Еще очень важно для понимания маркетингового взгляда внутри компании при проектировании бизнес-процессов: есть не только внешние — конечные потребители, но и внутренние потребители: например, для службы ИТ есть клиент — бухгалтерия; а для бухгалтерии, в свою очередь, есть клиент — начальник производства... и т. д.

Получается, что у каждого из клиентов есть свой запрос (к ресурсам, к докумен-

там, к входящему состоянию продукта). И чтобы бизнес-процессы были бесшовными, быстрыми и эффективными, в каждый выход бизнес процесса должны быть зашиты требования клиента, следующего по цепочке операций. То есть, простыми словами, рекомендации и ожидания от работы ИТ могут быть сформированы бухгалтерий, а отдел продаж формирует повестку к реализации задач для логистов и т.п. И эти вопросы требуют синхронизации.

А значит опыт маркетологов по умению исследовать запросы клиентов очень помогает в исследовании запросов участников БП для проектирования в сторону повышения результативности внутри компании: сокращения сроков и снижения затрат.

### Ключевые вопросы об интеграции маркетинга сервисных процессов

1. Если есть противостояние между производством и снабжением, как начать создавать "бесшовный бизнес-процесс" между этими подразделениями?

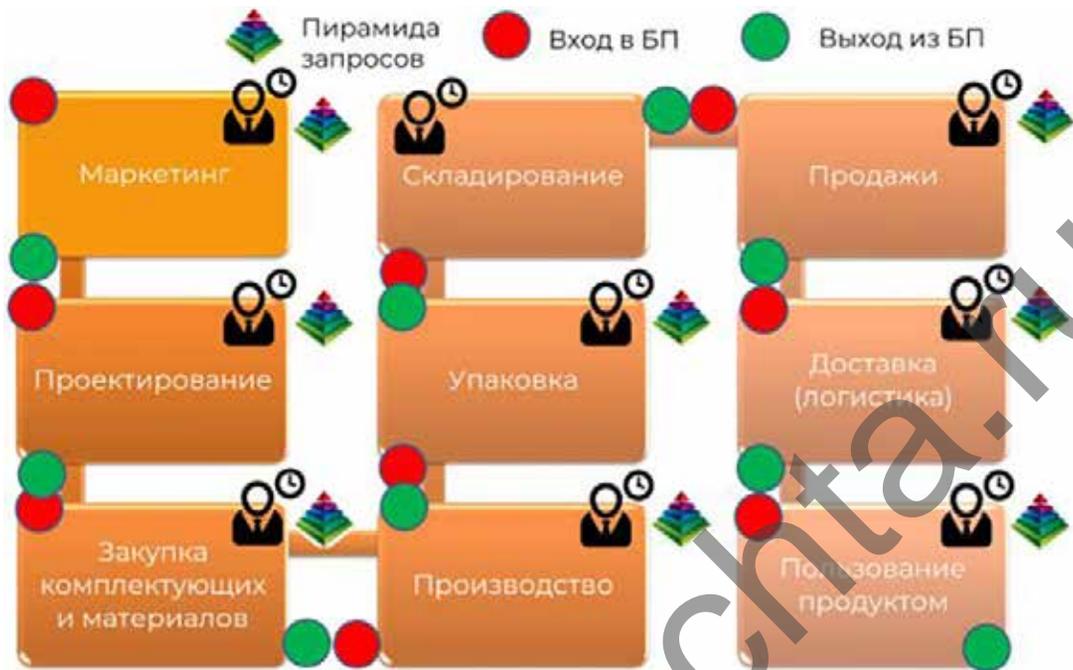


Рисунок 2

Во-первых, рассмотреть внимательно ожидания клиента на входе, и как это совпадает с фактом услуги — на выходе из предыдущего БП. В данном случае — как закупки выполняют требования производства. Когда мы говорим рассмотреть — это разобрать детально решение в рабочей группе, куда входят представители каждой стороны, причем именно из ЛПР и непосредственных исполнителей этого БП.

Во-вторых, синхронизированы ли сроки выполнения заявок производства для снабжения, те совпадают ли эти показатели при стыковке БП.

В-третьих, каждый БП имеет свои КРП (показатели результативности). И здесь возникает ваши закупки (снабжение) несут ответственность хотя бы в части показателей (и премирования) хоть за какие-то результаты производства? То есть результаты следующего действия после «закупки» становится важным для выполнения показателей эффективности для сотрудников закупки? Появляется основа для партнёрского диалога, поиска решения и взаимная отнесенность.

2. Что такое сервис для современного бизнеса? Как этот проявляется при отладке бизнес-процессов.

**Сервис** (в отношении предпринимательства (дела), или обслуживания) — это решение проблемы клиента до её проявления.

В области B2C про сервис кажется «вспоминают» сразу: это улыбки у продавцов, умение вести диалог в стрессовой ситуации. Это и наличие «горячих линий» поддержки, или бесплатной доставки продукции. Все элементы сопровождения пользованием товара и предвосхищавшие возникновение проблем с пользованием товаром, услугой, и формирование его лояльности к товару и самой компании.

Сложнее выявить сервис в сфере B2B на первый взгляд. Но и тут можно наблюдать набор сервисных услуг для клиента: например: электронный предварительный заказ продукции, или скорость оформления платежей и получения закрывающих документов, или наличие специальных мест отдыха для персонала покупателя, или, что было очень актуаль-

но недавно: возможность пройти бесплатный тест на ковид перед заходом на завод персонала партнера, или увеличение срока гарантии сверх нормативных.

И конечно, сервис в первую очередь — это клиентцентричные коммуникации! Именно клиент платит зарплату! И это должны понимать ВСЕ сотрудники компании!

В любом случае, сервис — это ряд действий, направленных не только на приобретение товара, но и повышение удобства самого процесса приобретения и пользования товаром (услугой), это ряд шагов на формирование не только лояльности, но и превращения пользователя в «адвоката» бренда.

Есть хороший пример сервиса в работе финансовых служб по закрывающим документам с клиентами. Боль многих предпринимателей и менеджеров. Когда бухгалтерия через своего менеджера и менеджера подрядчика передает свои вопросы и уточнения по поводу оформления бухгалтерии, играя в «испорченный телефон». Однако можно заранее создать образцы документов в пакет договора, автоматизировать процесс, создать личный кабинет крупным клиентами и напрямую решить вопросы оформления бухгалтерских документов со специалистами бух-

галтерии подрядчика. Когда специалисты бухгалтерии заранее продумывают все формулировки закрывающих документов в соответствии с налоговыми кодексом и подзаконными актами, и информируют всех причастных к изменению в этих нормативных документах заблаговременно, а не по три-четыре раза возвращает документы на переделку по сложной цепочке через неспециалистов в бухгалтерии, порой не понимающих, что не так в формулировке документа, созданной бухгалтером другого предприятия. Таким образом не будет затянута процесс документооборота и будут легенды ходить о вашем предприятии: как легко и быстро вы «закрываетесь» с поставщиками. И не будет вечного конфликта между менеджерами отделов продаж, маркетинга, закупок с бухгалтерией.

В свою очередь менеджерам коммерции, производства, маркетинга необходимо о планах информировать коллег заблаговременно, чтобы они уже потом не спасали «по факту» вашу прибыль, т. к. ваши затраты, оформленные неправильно, они не смогут принять к расходам. Это тоже все о сервисе: удобстве и бесконфликтности коммуникаций в рамках стыковки бизнес-процессов внутри одной компании.



Рисунок 3

В этих тонкостях как раз и прячется огромный потенциал повышения производительности, бесшовности бизнес-процессов, снижения времени исполнения и повышения лояльности внутренних клиентов.

Сервис на предприятии, и особенно встроенный во все бизнес-процессы предприятия:

- Формирует лояльность целевой аудитории как конечного потребителя, так и внутренних клиентов;
- Обеспечивает снижение расходов для рекламы, маркетинга, PR (общего продвижения);
- Обеспечивает конкурентное преимущество;
- Снижает текучесть кадров, привлекает в компанию лучших специалистов;
- Повышает трудовую дисциплину и производительность благодаря позитивному настрою персонала;
- Способствует росту продаж, с улучшением прибыли компании.

Сервис создает уникальное конкурентное преимущество. Его нельзя точно повторить, так как сервис — это и элемент корпоративной культуры, которая всегда уникальна в каждой компании и на производстве.

Какие признаки говорят о том, что компания правильно движется в сторону маркетинга сервиса?

1. Вы реально интересуетесь мнением своих клиентов (и внешних и внутренних) с целью совершенствования продукта и процесса доступа и пользования этим продуктом.

2. Вы вносите изменения в продукте и обслуживании с учетом мнения потребителей.

3. Частота повторных покупок растет. Вас рекомендуют свои друзьям, партнерам как положительный пример к сотрудничеству.

Как понять, что организация идет правильным путем? Определить болевые и/или приоритетные точки прило-

жения сил. Обратите внимание, что это динамические показатели, точки приложения сил должны меняться/развиваться по мере интеграции маркетинга сервис-процессов в ДНК компании. Это может быть:

- Сокращение времени обслуживания.
- Уменьшение количества жалоб.
- Уменьшение количества ошибок в оформлении документов
- Устранение ненужных итераций в производстве и обслуживании (снижении количества брака).
- Уменьшение затрат на рекламу. Инструменты продвижения уходят и начинают работать реферальность, рекомендации.
- Все это должно сопровождаться удержанием клиента (и снижением текучки сотрудников, как внутренних клиентов) — уменьшается отток, сохраняется частота покупок у постоянных клиентов.

Как начать выстраивать маркетинг-сервисов в компании?

- Проявить реальный интерес к запросам клиентов, что и как ему поможет ему получить максимальное удовлетворение от взаимодействия с нашим продуктом и нашей компанией.
- Обеспечить внедрение этих знаний в продукт, в производство, в обслуживание;

#### **Сведения об авторе публикации**

**Елена Леонидовна Пинтелеева**, эксперт по развитию продукта и бизнеса. Более 15 лет опыта управления проектами в статусе директора по развитию, коммерческого директора, директора по стратегическому маркетингу и приглашенного эксперта таких предприятий как Аэроэкспресс, аэропорт Домодедово, Росконгресс Сервис, TGI Fridays и др. Заместитель директора Центра повышения производительности. Кандидат философских наук, доцент социологии. г. Москва.