

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

И. Н. Шафранский

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

КУРС ЛЕКЦИЙ

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений, обеспечивающих получение
высшего образования I ступени по специальности
1-74 01 01 Экономика и организация производства
в отраслях агропромышленного комплекса*

Горки
БГСХА
2020

УДК 005.6(075.8)
ББК 650.290-2я73
ШЗО

*Одобрено методической комиссией
экономического факультета 26.05.2020 (протокол № 9)
и Научно-методическим советом БГСХА 27.05.2020 (протокол № 9)*

Автор:
кандидат экономических наук *И. Н. Шафранский*

Рецензенты:
кандидат экономических наук, доцент *А. В. Грибов*;
кандидат экономических наук, доцент *Е. М. Бородинская*

Шафранский, И. Н.

ШЗО Управление качеством и сертификация продукции. Курс лекций : учебно-методическое пособие / И. Н. Шафранский. – Горки : БГСХА, 2020. – 208 с.
ISBN 978-985-7231-51-5.

Рассматриваются базовые положения стандартизации, оценки соответствия и управления качеством с учетом особенностей современного развития производства.

Для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса.

**УДК 005.6(075.8)
ББК 650.290-2я73**

ISBN 978-985-7231-51-5

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2020

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях рыночной экономики качество продукции является основным фактором успеха любого предприятия. Вместе с тем повышение качества продукции в значительной степени способствует росту экономической эффективности. Стоит также отметить, что потребитель, зачастую пренебрегая другими факторами, такими как цена, оценивает конкурентоспособность продукции, исходя из ее качества. Следовательно, важно, чтобы в процессе обучения студент овладел современными и перспективными методами управления качеством, а также освоил сертификацию продукции как важнейшее условие его обеспечения.

Главной целью изучения учебной дисциплины «Управление качеством и сертификация продукции» является формирование на основе общих представлений и знаний по качеству продукции необходимых базовых навыков, позволяющих в практических условиях обеспечить непрерывное совершенствование продукции, работ и услуг, основанное на эффективном управлении качеством продукции.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- изучение на базе отечественного и зарубежного опыта основополагающих идей менеджмента как управления качеством продукции, работ, услуг;
- ознакомление с важнейшими требованиями к качеству продукции, работ, услуг на современном этапе развития экономики;
- формирование основы, необходимой учащимся для последующего самостоятельного развития в области управления качеством;
- изучение показателей качества, а также факторов, определяющих его уровень;
- освоение основных функций управления качеством продукции, таких, как планирование, мотивация, контроль, координация, регулирование и т. д.;
- усвоение понятия «сертификация продукции» как важнейшего условия обеспечения ее качества;
- выработка элементарных умений и навыков управленческой деятельности, необходимых для оптимизации уровня качества продукции на предприятии.

Данный курс лекций содержит историю формирования категории «качество»; функции и методы управления качеством; системный подход к управлению качеством. Рассмотрена стандартизация как основа обеспечения качества, а также особенности проведения сертификации и аудита систем менеджмента качества.

Порядок размещения материала предполагает переход от более простых тем к более сложным, что позволяет сформировать у читателя структурированные и полные знания по управлению качеством и сертификации продукции.

1. СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

1.1. Предмет цели и задачи управления качеством

Одной из основных проблем, стоящих перед предприятиями АПК Республики Беларусь, является их успешная адаптация к современным условиям хозяйствования в рамках рыночной экономики.

Продолжительное время на территории стран постсоветского пространства категория качества отождествлялась с бездефектным производством. Так, контроль качества сводился к выявлению производственных и иных дефектов продукции. Данный подход актуален в плановой экономике и в иных условиях отсутствия конкуренции на целевом рынке. На современном этапе развития экономики в условиях ужесточения рыночной конкуренции под качеством зачастую понимается соответствие товара требованиям потребителей. Следовательно, качество – важнейшее условие выживания фирмы в условиях жесткой конкурентной борьбы, а работа по управлению качеством продукции является важнейшей ее деятельностью.

В общем смысле *под управлением* подразумевается воздействие субъекта на объект путем выполнения управленческих функций с обратной связью. Учитывая вышеизложенную трактовку, *под менеджментом качества* необходимо понимать скоординированную деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству, включающую разработку политики и целей в области качества, планирование качества, управление качеством, обеспечение и улучшение качества.

Управление качеством на предприятии можно представить в виде пирамиды, фундаментальным уровнем которой является качество продукции, что подчеркивает его первостепенную значимость в системе качества (рис. 1).

Для обеспечения эффективного управления качеством продукции обучаемый в результате изучения дисциплины должен знать:

1. Эволюцию представлений о качестве продукции, аккумуляции современных прогрессивных подходов к формированию целостных понятий: качество и сертификация продукции, особенности управленческой деятельности в области качества на предприятиях агропромышленного комплекса.



Рис. 1. Пирамида управления качеством на предприятии

Студент, изучив дисциплину, должен уметь:

1. Применять методы анализа при определении качества продукции, соответствия международным стандартам и требованиям сертификации продукции.

2. Показать взаимосвязь изменения параметров качества продукции с развитием научно-технического прогресса.

3. Применять методы менеджмента с позиции системного подхода в области качества.

4. Организовать методы поиска информации об управлении качеством и сертификации продукции.

Владеть следующими навыками:

1. Проектировать рациональные организационные структуры управления предприятиями с учетом их стратегии и тенденций развития внешней среды.

2. Сочетания различных методов принятия управленческих решений.

3. Рационального распределения задач и функций управления по его звеньям с целью повышения качества продукции и ее сертификации.

4. Оценки результатов зарубежного и отечественного опыта проведения реформ в области качества продукции и ее сертификации.

Отсюда основной целью изучения учебной дисциплины «Управление качеством и сертификация продукции» является формирование на основе общих представлений и знаний по качеству продукции необходимых базовых навыков позволяющих в практических условиях обеспечить непрерывное совершенствования продукции, работ и услуг, основанное на эффективном управлении качеством продукции. Для достижения данной цели перед учащимися ставятся следующие задачи:

1. Изучение, на базе отечественного и зарубежного опыта, основополагающих идей менеджмента как управления качеством продукции, работ, услуг.

2. Ознакомление с важнейшими требованиями к качеству продукции, работ, услуг на современном этапе развития экономики.

3. Формирование основы, необходимой учащимся для последующего самостоятельного развития в области управления качеством.

4. Изучение показателей качества, а также, факторов, определяющих его уровень.

5. Освоение основных функций управления качеством продукции, таких как: планирование, мотивация, контроль, координация, регулирование и т. д.

6. Усвоение понятия сертификация продукции как важнейшего условия обеспечения ее качества.

7. Выработка элементарных умений и навыков управленческой деятельности, необходимых для оптимизации уровня качества продукции на предприятии.

1.2. Основная терминология в области менеджмента качества

Под терминологией следует понимать совокупность терминов, используемых в определённой области знания. В то время как под термином понимается слово (словосочетание) отражающее сущность явления или процесса в области науки и техники. К основным принципам терминологии стоит отнести следующие: точность и полнота в описании термина; соблюдение принципов заимствования при использовании иноязычной терминологии; не допускается противоречивость между трактовкой терминов в научном и прикладном плане.

В области качества продукции, выделяется следующая структура терминов:

- 1) общие термины;
- 2) термины, относящиеся непосредственно к качеству;
- 3) термины, относящиеся к менеджменту;
- 4) термины, относящиеся к организации;
- 5) термины, относящиеся к процессам и продукции;
- 6) термины, связанные с оценкой качества продукции;
- 7) термины по стандартизации и сертификации;
- 8) термины, относящиеся к аудиту.

Рассмотрим более подробно термины, выделяемые в рамках вышеизложенной структуры.

Общие термины в области качества продукции:

1. Объект – то, что может быть индивидуально описано и рассмотрено. Объектом может быть деятельность, процесс, продукция, организация, система, отдельное лицо.

2. Методика – установленный способ осуществления деятельности.

3. Требования общества – обязательства, вытекающие из законов, инструкций, правил, кодексов, уставов и других соображений.

Термины, относящиеся непосредственно к качеству:

1. Качество – степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования потребителя.

2. Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предназначается или является обязательным.

3. Удовлетворенность потребителей – восприятие потребителями степени выполнения их требований.

4. Возможности – способность организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет отвечать требованиям.

Термины, относящиеся к менеджменту:

1. Менеджмент – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией.

2. Менеджмент качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.

3. Управление качеством – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

4. Обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

5. Улучшение качества – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству.

6. Постоянное улучшение – повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования.

Термины, относящиеся к организации:

1. Организация – группа работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений. Организация – это компания, корпорация, фирма, предприятие и т. д.

2. Структура управления – распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками.

3. Производственная среда – совокупность условий, в которых выполняется работа.

4. Потребитель – организация или лицо, получающее продукцию.

5. Поставщик – организация или лицо, представляющее продукцию.

Термины, относящиеся к процессам и продукции:

1. Процесс – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы.

2. Продукция – результат процесса. Имеется четыре категории продукции: услуги, программные средства, технические средства, перерабатываемые материалы.

3. Проект – уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной детали, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающий ограничения по срокам, стоимости и ресурсам.

4. Проектирование и разработка – совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или нормативно-техническую документацию на продукцию, процесс или систему.

Термины, связанные с оценкой качества продукции:

1. Оценка уровня качества продукции – совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значения этих показателей и их сопоставление с базовыми.

2. Контроль качества продукции – проверка соответствия показателей качества продукции установленным требованиям.

3. Квалиметрия – область науки, предметом которой, являются количественные методы оценки качества продукции.

Термины по стандартизации и сертификации:

1. Стандартизация – деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач.

2. Стандарт – документ, разработанный на основе консенсуса и утвержденный признанным органом, в котором устанавливается для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

3. Технический регламент – документ, содержащий технические требования либо непосредственно, либо путем ссылки на стандарт, документ технических условий или свод правил, либо путем включения содержания этих документов.

4. Сертификация – форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров.

5. Соответствие – соблюдение всех установленных требований к продукции, процессу или услуг.

6. Сертификат соответствия – документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу.

6. Система сертификации – система располагающая собственными правилами процедуры и управления для проведения сертификации соответствия.

Термины, относящиеся к аудиту:

1. Аудит – проверка, систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления систем выполнения согласованных критериев аудита.

2. Аудитор – эксперт по сертификации систем качества, лицо, обладающее компетентностью для проведения аудита.

3. Технический эксперт – лицо, обладающее специальными знаниями или опытом применительно к объекту, подвергаемому аудиту.

4. Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умение.

1.3. Связь управления качеством с менеджментом, маркетингом и другими дисциплинами

Курс «Управление качеством и сертификация продукции» охватывает широкий круг проблем, вследствие чего связан практически со всеми дисциплинами, которые преподают в высших учебных заведениях, так как его цель – не только совершенствование потребительских характеристик продукции и услуг, но и улучшение качества социальных, экономических и психологических сторон жизни общества путем

повышения эффективности удовлетворения человеческих потребностей, на что и ориентировано образование в Республике Беларусь. Главная идея методологии обеспечения качества основана на том, что понятие «улучшение качества» должно употребляться комплексно, применительно ко всем сферам деятельности человека, так как качество продукции – результат качественного проведения необходимых видов работ.

Курс «Управление качеством и сертификация продукции» концептуально и содержательно связан с рядом социально-гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Информационно-методологическая основа курса закладывается в основном при изучении таких курсов, как «Экономическая теория», «Высшая математика», «Компьютерные и информационные технологии», которые формируют у студентов важные учебно-интеллектуальные навыки, связанные с анализом информационных процессов и выбором оптимальной системы способов решения сложных, комплексных задач возникающих в процессе управления качеством.

Базовые технические и технологические навыки, необходимые для освоения данного курса студент получает при изучении следующих курсов: «Технологии производства продукции животноводства», «Технологии производства продукции растениеводства».

Дисциплина «Управление качеством и сертификация продукции» имеет тесную связь с маркетингом и менеджментом. Так, комплексно курсы формируют у студентов важнейшие категории, позволяющие овладеть необходимыми навыками для создания эффективной системы управления качеством в отраслях агропромышленного комплекса. К таким категориям относятся функции, методы менеджмента и маркетинга, структура управления, организационная структура, удовлетворение потребностей, мотивация персонала, жизненный цикл производства продукции, жизненный цикл товара и т. д.

Для других управленческих курсов, таких как: «Инновационный менеджмент», «Управление предприятием», «Риск менеджмент и антикризисное управление» – дисциплина «Управление качеством и сертификация продукции» создает информационно-теоретическую основу, помогая более детально освоить технологические аспекты управления предприятием в условиях ужесточения рыночной конкуренции.

Вопросы для самопроверки

1. Что подразумевается под управлением качества?
2. Какие уровни управления качества Вы знаете?
3. Какие навыки необходимы для эффективного управления качеством?
4. Какие общие термины в области качества продукции Вы знаете?
5. Перечислите термины, относящиеся непосредственно к качеству.
6. Какие термины, относящиеся к менеджменту качества Вы знаете?
7. Какие термины, относящиеся к организации качества Вы знаете?
8. Перечислите термины, относящиеся к процессам и продукции в области качества.
9. Какие термины по стандартизации и сертификации качеству Вы знаете?
10. Какие термины, относящиеся к аудиту Вы знаете?

2. ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ КАЧЕСТВА

2.1. История качества

История качества начинается еще с древних времен. Так, *Древний Египет* стал местом появления «Книги мертвых», которую можно отнести к одной из первых документированных процедур качества. Данная рукопись содержала описание процедур, которым необходимо было следовать для подготовки тела и души к загробной жизни. Стоит отметить, состояние останков, полученных в ходе археологических раскопок свидетельствует об эффективной системе качества выполнения процедур.

Стоит отметить, в *Древней Греции* категории «качество» уделяется значительное внимание не только с прагматической точки зрения, но и философской (табл. 1). Так, Аристотель писал, что «качество образует то, что существует само по себе, а не только то, что возникает в глазах покупателя». В дальнейшем развитие категории качество получило в трудах Гегеля. По мнению философа «качество – есть, в первую очередь, тождественная с бытием определенность, так что нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество». Стоит отметить, в данном определении качество впервые рассматривается с точки зрения процесса.

Таблица 1. **Хронология этапов развития понятия «качество продукции»**
[67, с. 139–140; 25, с. 137–138]

Автор (источник) формулировки	Формулировка понятия «качество»
Платон (V в. до н. э.)	Совокупность определенных свойств, отличающих данный предмет от предметов того же вида
Аристотель (III в. до н. э.)	Видовое отличие, тот пребывающий видовой признак, который отличает данную сущность в ее видовом своеобразии от другой сущности, принадлежащей к тому же роду
Локк Дж. (XVII в.)	Качество составляется основными свойствами, объективно присущими предметам
Гегель (XIX в.)	Тожественная с бытием определенность, так что нечто перестает быть тем, что оно есть, когда теряет свое качество
Китайская трактовка	Иероглиф, обозначающий качество, состоит из двух элементов – «равновесие» и «деньги»; следовательно, качество тождественно понятию «высококласный», «дорогой»
Шухарт У. (1931 г.)	Качество имеет два аспекта: объективные физические характеристики; субъективная сторона – насколько вещь хороша
Исикава К. (1950 г.)	Качество, которое реально удовлетворяет потребителей
Джурэн Дж. М. (1974 г.)	Пригодность для использования (соответствие назначению). Качество есть степень удовлетворения потребителей. Для реализации качества производитель должен узнать требования потребителя и производить продукцию, удовлетворяющую этим требованиям
ГОСТ 15467-79	Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
Международный стандарт ИСО 8402: 1994	Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности
Международный стандарт ИСО 9000: 2000	Степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования потребителя
СТБ ISO 9000-2015	Качество – степень соответствия набора присущих характеристик объекта требованиям

До начала эпохи промышленной революции и массового производства качество рассматривалось в неразрывной связи с навыками умельцев и ремесленников, изготавливавших для конкретного заказчика штучное изделие в установленные сроки. Для достижения репутации качественных производителей ремесленники зачастую объединялись в монопольные гильдии, совершенствуя производственные отношения.

Промышленная революция привела к исчезновению мелких производителей, не выдержавших конкуренцию массового производства на крупных фабриках. Фабричное производство, на первых порах, приводило к появлению значительных объёмов дешевой низкокачественной продукции. Следовательно, внедрение массового производства требовало поиск новых путей управления качеством, вследствие чего в условиях промышленной революции качество продукции стали неразрывно связывать с контролем на стадиях ее производства. Например, история становления качества может быть отмечена следующими этапами:

- от ценового фактора конкуренции к качеству товаров (1960-е гг.);
- от фактора качества товаров к фактору качества технологий (1970-е гг.);
- от качества технологий к качеству человеческих ресурсов, к качеству образования и формируемому им качеству общественного интеллекта (с середины 1980-х гг.) и т. д.

Дальнейший резкий виток развития качества наблюдается, начиная с XX века, и связан с эпохой *Глобализации* и характерен ожесточением рыночной конкуренции и особым вниманием к данной категории различных авторов (прил. А).

2.2. Международный опыт управления качеством

Основной особенностью работы зарубежных фирм в области управления качеством является наличие сложившихся систем качества, которые подвергнуты непрерывному совершенствованию. Так, начиная с XX столетия можно условно выделить 5 основных этапов совершенствования науки о качестве продукции и применения ее результатов в международной практике:

- 1905 г. – качество как соответствие стандартам;
- 1924 г. – качество как соответствие стандартам и стабильность процессов;
- 1951 г. – качество как соответствие требованиям рынка;
- 1980 г. – качество как удовлетворение потребностей рыночных субъектов;
- 1990 г. – качество как удовлетворение потребностей и требований (табл. 2).

Таблица 2. Этапы развития науки о качестве продукции

№ п. п.	Год	Сущность	Содержание
1	1905	Качество как соответствие стандартам	Решение начальных задач в области качества. Система подразумевала установление специально обученными людьми нижней и верхней границ полей допусков для продукции. В свою очередь для успешного функционирования системы были введены специальные должности – инспектора по качеству. Предусматривались штрафы за дефектное производство
2	1924	Качество как соответствие стандартам и стабильность процессов	Усложнение системы качества. Деятельность усложненной системы подразумевала не выявление дефектов, а их предупреждение путем определения причин возникновения дефектов и своевременном их устранении на базе изучения процессов и управления ими
3	1951	Качество как соответствие требованиям рынка	Появление концепции тотального контроля качества (TQC). Концепция подразумевает управление качеством в масштабе всей организации в целом, т.к. необходимо устранение потенциальных несоответствий в продукции не только на стадии производства, но и на стадиях: разработки нового товара, оценки качества продукции, оценки сервисного обслуживания, оценки качества комплектующих и т. д.
4	1980	Качество как удовлетворение потребностей рыночных субъектов	Переход от тотального контроля качеством (TQC) к тотальному менеджменту качества (TQM). Тотальный менеджмент качества предполагает не только управление качеством с целью выполнения установленных требований, но и управление целями и самими требованиями, позволяющими удовлетворять растущие потребности потребителей, производителей, посредников и других рыночных субъектов
5	1990	Качество как удовлетворение потребностей и требований	Усиление влияния общества на деятельность предприятий. Устанавливаются требования к системе качества с позиции охраны окружающей среды и безопасности продукции. Возрастает влияние гуманистической составляющей качества. Возрастает внимание руководителей организации к удовлетворению потребностей сотрудников

Таким образом, международный опыт управления качеством свидетельствует о том, что качество на современном этапе должно рассматриваться не только с позиции производителя, но и с позиции потребителя и всего общества в целом.

2.3. Государственная политика Республики Беларусь в области качества

Опыт внедрения тотального менеджмента качества (TQM) в белорусском бизнесе указывают на массу особенностей затрудняющих реализацию современных систем качества в условиях Республики Беларусь. К таким *особенностям* относятся:

1. *Эволюционный разрыв в 50 лет.* На западе философия качества последовательно прошла пять этапов от отбраковки дефектной продукции до качества как удовлетворения потребностей и требований всех рыночных субъектов в целом. Стоит отметить, движущей силой данной эволюции в первую очередь выступает потребитель, в то время как в условиях административно-командной системы СССР данная сила отсутствовала.

2. *Расстановка акцентов в понимании качества.* В условиях административно-командной экономики под качеством понималось соответствие стандарту. Такой подход к качеству считается традиционным и преимущественен для большинства белорусских управленцев. Такая психология в условиях рыночной экономики может привести к тому, что производитель будет производить высококачественную продукцию, однако данная продукция не будет востребована потребителем.

3. *Подготовка специалистов по качеству.* Специальность менеджера по качеству не стала прерогативой экономических вузов и факультетов. Зачастую акцент в процессе подготовки специалистов не всегда делается в пользу менеджмента, а в пользу технических специальностей, что тормозит внедрение тотального менеджмента качества в Беларуси.

4. *Современные методы совершенствования.* Стоит отметить, подходы совершенствования возникают эволюционно и имеют методологическую и практическую базу. Менеджеры западных компаний воспринимают такие подходы как неотъемлемые принципы ведения бизнеса, вместе с тем для белорусских менеджеров данные принципы вводятся искусственно, поэтому проблема адаптации западных подходов выходит на первый план.

5. *Проведение самооценки организации.* В современных системах качества самооценка организации является одним из важнейших инструментов в управлении качеством, вместе с тем в Беларуси самооценка не реализовала и малой части своего потенциала. К основным причинам такой ситуации можно отнести следующие: отсутствие критериев оценки, искажение данных при вовлечении в самооценку работников, по мнению руководителей затраты ресурсов не соизмеримо велики по сравнению с результатом.

6. *Бенчмаркинг.* Так же выступает одним из наиболее эффективных инструментов в области управления качеством. К сожалению, для большинства руководителей малых и средних предприятий Беларуси «бенчмаркинг» – это незнакомое слово, а эталонное сопоставление воспринимается не как метод управления, а как обычный анализ конкурентов или маркетинговое исследование.

7. *Курс на удовлетворение потребителей.* Ведущие белорусские компании достаточно эффективно овладели навыками исследования рынка и привлечения новых клиентов. Вместе с тем, в зарубежной практике основной задачей является не столько поиск новых рынков сбыта, сколько удержание достигнутых позиций на рынке, т.е. увеличить долю постоянных клиентов.

Вышеописанные проблемы являются ощутимыми для внедрения современных подходов к управлению качеством в Беларуси, но не могут стать непреодолимыми барьерами этому процессу. Адекватное восприятие действительности и грамотная государственная политика Республики Беларусь в области качества поспособствуют преодолению вышеперечисленных особенностей. Так, к *способам преодоления барьеров* на пути становления современных концепций качества в республике можно отнести:

1. *Формирование методологической базы адаптации современных концепций качества в Беларуси.* Сегодня интерес к вопросам качества возрос в разы. В последние годы публикуется достаточное количество современной литературы по управлению качеством, вместе с тем ситуацию в Республики Беларусь в области управления качеством все еще можно охарактеризовать только как подготовительный этап к формированию фундамента для внедрения современных систем. Так, существует реальная необходимость формирования научной базы внедрения и адаптации современных концепций качества в стране.

2. *Лидерство руководства.* Успех компании в первую очередь зависит от лидерских качеств ее руководителя. Проблема белорусских

руководителей заключается в неправильной трактовке понятия лидера. Так, умение заинтересовать работников и вовлечь их в процесс совершенствования не подразумевает авторитарный стиль управления. Изменения в любой организации должны начинаться с изменения самих руководителей и переходу от авторитарного к демократическому стилю руководства.

3. *Обучение менеджеров.* Руководители и менеджеры белорусских предприятий за последние 10–15 лет активно включились в образовательный процесс с целью получения теоретических знаний в области управления. На возросший спрос сфера образования ответила появлением новых образовательных программ. Дальнейшая деятельность в данной сфере позволит решить ряд основных проблем, затрудняющих реализацию в Беларуси современных концепций управления качеством.

4. *Распространение идей по улучшению качества.* Государству необходимо активизировать деятельность по распространению идей по непрерывному совершенствованию качества, включая такие направления, как: позиционирование Белорусской премии качества как эффективного инструмента для самооценки; создание инфраструктуры непрерывного совершенствования, позволяющей вовлечь предприятия и их работников в обмен опытом и лучшими бизнес-решениями; разработка доступного интернет-ресурса для бесплатного онлайн совершенствования компаний.

5. *Психология потребителей.* Согласно мировому опыту потребитель является движущей силой процесса улучшения качества, при этом, стоит отметить, что на современном этапе белорусский потребитель не способен в полной мере выступать движущей силой эволюции, вследствие того, что из-за невысокого уровня доходов большинства населения цена на продукцию выступает решающим фактором ее приобретения.

Следовательно, стабильность экономики и рост доходов белорусов можно рассматривать как залог развития современных систем качества в нашей стране.

Вопросы для самопроверки

1. Что понималось под качеством в Древнем Египте?
2. Как рассматривалась категория качество в Древней Греции?
3. С чем связывалось качество до начала эпохи промышленной революции?

4. Как изменилось отношение к качеству продукции после эпохи промышленной революции?

5. Какие этапы развития науки о качестве продукции в XX столетии Вы знаете?

6. Какими особенностями, затрудняющими реализацию современных систем качества, обладает Республика Беларусь?

7. Какие способы преодоления барьеров на пути становления современных концепций качества в республике Вы знаете?

3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПРОДУКЦИИ

3.1. Обязательные требования к качеству продукции

В общем смысле под *требованием* к качеству продукции стоит понимать выражение определенных потребностей в виде количественных или качественных характеристик с целью их удовлетворения. При этом под *потребностью* понимается нужда субъекта в чем-либо объективно необходимом.

Наиболее универсальной является следующая *классификация требований*:

1. *Назначение*. Требования, которые устанавливают свойства продукции и определяют ее основные функции, для выполнения которых она предназначена.

2. *Эргономичность*. Требования, которые отражают удобство пользования продукцией с позиции потребителя.

3. *Ресурсосбережение*. Требования, отражающие экономичность использования продукции.

4. *Безопасность*. Требования, отражающие недопустимость проявления риска связанного с возможностью получения вреда потребителю.

5. *Надежность*. Требования, отражающие возможность с течением времени сохранять степень удовлетворения потребностей.

6. *Экологичность*. Требования, отражающие отсутствие вредоносного воздействия на окружающую среду. Например, к ним относятся: выбросы вредных частиц, газов, излучений при хранении, транспортировке, потреблении продукции; содержание вредных примесей, выбрасываемых в окружающую среду.

7. *Технологичность*. Требования, отражающие приспособленность продукции к производству, эксплуатации и ремонту с минимальными затратами.

8. *Эстетичность*. Требования, отражающие воздействующее на чувственное восприятие человеком продукции с точки зрения ее внешнего вида.

Стоит отметить, что *с позиции управления качеством выделяют три группы требований*:

- 1) требования, обязательные к исполнению;
- 2) требования, предъявляемые рынком;
- 3) требования потребителей.

В первую группу входят следующие требования: требования, обязательные к исполнению, т. е. безопасность, экологичность, технологичность.

Важно подчеркнуть, *продукция, не соответствующая обязательным требованиям к качеству, не допускается к реализации на рынке*. При этом для обеспечения соответствия характеристик продукции требованиям, обязательным к исполнению, необходимо наличие четкого регулирования их установление, применение и исполнение. Так, данные требования содержатся в технических регламентах и других документах, имеющие такой же статус. Они обязательны к исполнению всеми государственными органами, субъектами хозяйственной деятельности, организациями и другими учреждениями независимо от их подчиненности и форм собственности.

Технический регламент – это документ, который устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования. Разработка требований технических регламентов и контроль за их выполнением является сферой ответственности государства. Требования технических регламентов имеют прямое действие на всей территории страны и могут быть изменены только путем внесения изменений и дополнений в соответствующий технический регламент.

Стоит отметить, отдельное место среди требований, обязательных к исполнению, уделяется требованиям к безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

При установлении *требований безопасности исходят из следующих предпосылок*:

- 1) учет степени потенциальной опасности продукции в нормальных условиях ее использования по назначению;
- 2) необходимость обязательного устранения недопустимо вредных воздействий продукции;

3) учет в требованиях всех видов недопустимо вредных воздействий; пригодность установленных требований для проведения оценки соответствия.

3.2. Требования, предъявляемые рынком

Во вторую группу требований согласно классификации с позиции управления качеством входят требования, предъявляемые рынком. Так, *требования, предъявляемые рынком* – это добровольные требования к качеству продукции направленные на обеспечения конкурентоспособности товара на целевом рынке. Подобные требования, содержащиеся в национальных стандартах (за исключением обязательных требований), стандартах организаций и сводах правил и имеют рекомендательный характер.

Национальные стандарты – это стандарты, принятые национальным органом по стандартизации и доступные широкому кругу лиц. Такие стандарты имеют добровольный статус применения, распространяющийся на продукцию независимо от страны и (или) места ее происхождения. Стоит отметить, требования, предъявляемые рынком содержащиеся в национальных стандартах, могут приобретать обязательную силу:

1. В случаях, когда при заключении контрактов в документах указывается, что требования стандарта на поставляемую продукцию подлежат обязательному исполнению ее поставщиком.

2. В случаях, когда изготовитель продукции выполнение добровольных требований указывает на маркировке продукции.

Стандарты организаций – это документы, разрабатываемые и утверждаемые самой организацией, направленные на совершенствование производства за счет обеспечения непрерывного улучшения качества продукции. Такие стандарты могут содержать следующий перечень требований:

1. Требования к производимой продукции, ее составным частям, комплектующим, сырью, материалам и т. д.

2. Требования к процессам, связанным с организацией и управлением производством продукции.

3. Требования к применимым системам управления качеством.

4. Требования к услугам, оказываемым внутри организации.

5. Требования к процессам выполнения работ на всех стадиях жизненного цикла товара и др.

Сводь правил – это документы в области стандартизации имеющие рекомендательный характер, в которых содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции.

Важно подчеркнуть, *требования, предъявляемые рынком, зачастую способствуют производителю в выполнении требования технических регламентов. Вместе с тем, такие требования, предъявляемые к одной и той же продукции, производимой в различных странах, могут существенно различаться, что выступает барьером для международной торговли.*

3.3. Требования потребителей

Требования потребителей – это требования к продукции, формируемые у потребителей на основе их явных, предполагаемых и потенциальных потребностей. Стоит отметить, в современных условиях рыночной экономики конкурентная борьба фирм за рынки сбыта является, по сути, борьбой за наиболее эффективное удовлетворение человеческих потребностей. При этом с позиции управления качеством степень удовлетворения потребностей является во многих случаях определяющим критерием оценки деятельности фирмы. Так, результат деятельности фирмы во многом зависит от соответствия выпускаемой продукции потребностям целевой аудитории.

Учет требований потребителей зачастую не вызывает серьезных затруднений, однако их практическая реализация в силу ряда причин часто представляет собой значительную проблему, решение которой возможно только благодаря использованию современных подходов к качеству продукции. В странах с недостаточно развитой рыночной экономикой основными требованиями, учитываемыми при производстве продукции, являются обязательные требования и требования, предъявляемые рынком и изложенные в национальных стандартах и других документах, при этом требования потребителей практически не учитываются. Как следствие – такая продукция имеет низкое качество и является неконкурентоспособной для внутреннего и внешнего рынков.

Важно подчеркнуть, потребители не имеют профессиональных знаний о качестве товаров, их создании и использовании. Эти требования являются субъективными и основаны на собственном опыте или

информации полученной извне (реклама, отзывы друзей и знакомых, посещение магазинов). Зачастую ошибочное мнение потребителя о требованиях, предъявляемых к качеству продукции, является серьезной проблемой для стран с недостаточно развитой рыночной экономикой.

Например, среднестатистическому потребителю предложили выбрать для себя наиболее качественную марку автомобиля. Для выбора предоставлены: «Линкольн», «Феррари» и автомобиль отечественного производителя. Большинство потребителей выбрали марку «Линкольн», т. к. автомобиль обладает наилучшими показателями по мощности, надежности, имеет высокую шумонепроницаемость, отличный дизайн и повышенную комфортность. Однако, качество изготовления, используемое сырье и ручной труд обуславливают его высокую стоимость. Часть опрошенных выбрала автомобиль марки «Феррари», ссылаясь на его высокую технологичность и современные конструкторские решения, что также обусловило его высокую стоимость. Минимальное количество опрошенных выбрало автомобиль отечественного производителя.

Анализ данной ситуации наглядно демонстрирует о неспособности потребителя зачастую правильно оценивать собственные потребности, а, следовательно, и качество продукции. Автомобиль отечественного производителя в данной ситуации является автомобилем наивысшего качества, т. к. для среднестатистического покупателя, не являющегося профессиональным гонщиком или владельцем крупной компании предпочтительным будет простой удобный семейный автомобиль среднего класса с доступными ценовыми характеристиками и последующим обслуживанием.

Таким образом, организации, находясь в зависимости от своих потребителей, должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания. Следовательно, организации должны проводить оценку уровня качества продукции на различных стадиях их жизненного цикла (прил. В). При этом *с позиции удовлетворения требований потребителей качество – это возможность дать конкретному потребителю на целевом рынке то, что он ожидает в данный момент времени.*

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определения понятиям «требование», «потребность» и укажите, какая между ними связь.

2. Назовите основные виды требований потребителей и охарактеризуйте их.

3. Укажите, какие группы требований выделяют с позиции управления качеством.

4. Что включают в себя обязательные требования к качеству продукции?

5. Дайте определение понятию «требования, предъявляемые рынком».

6. Укажите, какими документами регламентируются требования, предъявляемые рынком.

7. Что входит в группу «требования потребителей» и в чем особенность данной группы?

4. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4.1. Факторы, влияющие на качество продукции

Прежде чем оценить качество продукции, необходимо определить какие факторы его формируют, и оценить их. Так, в словаре современных экономических терминов под *фактором* понимаются условия, причины и параметры, определяющие характер какого-либо процесса и его конечный результат. При рассмотрении факторов с позиции их непосредственного влияния на формирование качества продукции можно выделить следующие *группы*:

1) факторы, формирующие качество продукции;

2) факторы, сохраняющие качество продукции.

Факторы, формирующие качество – это факторы, оказывающие влияния на процессы проектирования и производства и определяющие базовое значение качества продукции. Так, при проектировании и разработке продукции определяются требования количественных и качественных характеристик. Эти требования определяются по результатам анализа потребностей потребителей на целевом рынке. Насколько корректно и достоверно проведен анализ таких факторов зависит результат последующей реализации товара.

Стоит отметить, важнейшим фактором, формирующим качество продукции, является качество сырья. *Сырье* – это различные вещества, предназначенные для дальнейшей обработки и производства товаров. Переоценить значимость данного фактора сложно, так как качество

исходного материала определяет потенциальные возможности повышения качества готовой продукции.

На данный момент принято выделять две *основные группы сырья*: промышленное и сельскохозяйственное.

К промышленному – относятся полезные ископаемые и энергоносители. Сельскохозяйственное сырье – это зерновые, молочные продукты, мясо, лекарственные растения и т. п.

Другая классификация предполагает выделение следующих групп сырья: оно может быть первичным (непосредственно добытым или собранным) и вторичным (в виде побочного продукта или отходов производства). Вторичная группа материалов широко используется в промышленности, что позволяет значительно сократить затраты на производство.

Факторы, сохраняющие качество продукции – это факторы, оказывающие влияние на продукцию и отражающие возможность с течением времени изменять уровень качества продукции.

Основными факторами, оказывающими влияние на сохранение свойств продукции, являются:

- 1) влажность;
- 2) свет;
- 3) состав воздуха;
- 4) механические факторы;
- 5) биологические факторы.

Следовательно, оценка эффективности управления качеством продукции и рекомендации по ее проведению должны отражать уровень потребительских свойств, качественную сторону развития оцениваемых элементов, а также стоимость, как обеспечения качества, так и реализации тех или иных мероприятий в данной области (рис. В1).

4.2. Показатели качества

Показатель качества – это обобщённая характеристика какого-либо объекта, процесса или явления, обычно, выраженная в числовой форме и характеризующая качество. В научной литературе представлено многообразие подходов к классификации показателей качества (например, табл. С1 и С2).

Рассмотрим основные классификации показателей и способы их расчета более подробно. Так, *по количеству характеризующих свойств* показатели качества делятся на:

1. *Единичные.* Показатели качества продукции, характеризующие одно простое свойство исследуемой отдельно взятой единицы продукции или группы однородной продукции. Например, удельный вес определенных категорий качества (по видам продукции); фактическая сумма убытков сельскохозяйственных организаций, отрасли (по причинам); число нарушений (по причинам); число проверок (по причинам, по видам) и т. д.

2. *Комплексные.* Показатели качества продукции, характеризующие несколько свойств исследуемой отдельно взятой единицы продукции или группы однородной продукции.

3. *Определяющие.* Показатели качества продукции, по которым принимается решение по оценке качества.

4. *Интегральные.* Показатели качества продукции, отражающие отношение суммарного полезного эффекта от потребления к суммарным затратам на ее изготовление и потребление.

Рассмотрим и другую достаточно распространенную классификацию показателей качества продукции. Так, *по оценке уровня качества* показатели подразделяются на:

1. *Базовые.* Показатели качества продукции, отражающие значение, принимаемое за базу сравнения при сравнительной оценке качества. Например, предлагается использовать индексы роста (снижения) качества как в натуральном (тонны), так и в относительном выражении (% , п. п.), которые целесообразно рассчитывать по отдельным сортам (категориям) качества.

Формулы расчета соответствующих индексов качества приведены ниже:

$$I_{\text{ко}} = \frac{П_{\text{п}}}{П_{\text{п-1}}},$$

где $I_{\text{ко}}$ – индекс качества продукции по объему производства;

$П_{\text{п}}$ – объем производства продукции определенного сорта (категории) в отчетном году, т;

$П_{\text{п-1}}$ – объем производства продукции определенного сорта (категории) в предыдущем по отношению к отчетному году, т;

$$I_{\text{кв}} = УВ_{\text{п}} - УВ_{\text{п-1}},$$

где $I_{\text{кв}}$ – индекс качества продукции по удельному весу, п. п.;

$УВ_{\text{п}}$ – удельный вес продукции определенного сорта (категории) в отчетном году, %;

$УВ_{n-1}$ – удельный вес продукции определенного сорта (категории) в предыдущем по отношению к отчетному году, %.

Кроме того, если необходимо произвести оценку уровня качества разносортной продукции, целесообразно использовать формулу, учитывающую удельные веса либо фактические объемы производства разнокачественной продукции. При этом, исходят из того, что такая оценка проводится с учетом (сопоставимых по годам) цен на продукцию.

Исходя из вышесказанного, формула коэффициента сортности примет следующий вид:

$$K_c = \frac{\sum_{i=1}^n УВ_i \cdot Ц_i}{П \cdot Ц_{\max}}$$

где K_c – коэффициент сортности (категорийности) продукции;

$УВ_i$ – удельный вес продукции сорта (категории) i , %;

$П$ – общий объем производства продукции, % ($П = 100$);

$Ц_i$ – цена продукции определенного сорта i ;

$Ц_{\max}$ – цена продукции наивысшего сорта.

2 Относительные. Показатели качества продукции, отражающие отношения значения фактического показателя качества оцениваемой продукции к значению, принятому за базу сравнения. Так, рекомендуется использовать такой показатель, как процент выявления вредных веществ в продукции, который предполагает определение удельного веса продукции, не соответствующей требованиям технической нормативной правовой документации (ТНПА) именно по безопасности (тяжелые металлы, антибиотики и т. д.), или числа несоответствий, приходящегося на определенное количество партий продукции. Также примером относительных показателей могут служить: потери (по видам продукции) в расчете на 1 сельскохозяйственную организацию (1 голову скота, 1 га); число нарушений (по видам) на 1 организацию; число отравлений в результате потребления продукции на 1000 жителей и т. д.

4. Номинальные. Показатели качества продукции, отражающие регламентированное значение, приведенное в нормативных документах и используемое при контроле качества. Стоит отметить, при оценке качества продукции с использованием номинальных показателей от значения показателя качества отчисляется допускаемое отклонение.

5. *Предельные.* Показатели качества продукции, отражающие минимальное и максимальное регламентированное значение показателей качества продукции, приведенное в нормативных документах и используемое при контроле качества.

По стадии определения качества продукции принято выделять следующие группы показателей:

- 1) прогнозируемые;
- 2) проектные;
- 3) производственные;
- 4) эксплуатационные показатели.

По способу выражения выделяют следующие показатели качества продукции: в натуральных единицах; в стоимостных единицах.

В таблице СЗ приведены все группы показателей, которые можно использовать для установления и оценки уровня качества всех видов продукции народного хозяйства.

Основой определения показателей качества продукции являются способы расчета их значений. Среди основных *способов оценки качества* продукции выделяют:

1. *Дифференциальный.* Способ оценки качества продукции основанный на использовании единичных показателей и предполагающий сравнение фактического значения показателя качества оцениваемого вида продукции с соответствующим ему значением, принятым за базу сравнения. Расчет показателей качества дифференциальным способом проводится по следующим формулам:

$$K_i = \frac{P_i}{P_{i\text{баз}}},$$

или

$$K_i = \frac{P_{i\text{баз}}}{P_i},$$

где P_i – фактического значения показателя качества оцениваемого вида продукции;

$P_{i\text{баз}}$ – значение показателя качества продукции, принятое за базу сравнения.

Из двух показателей выбирают тот, при использовании которого увеличение относительного показателя соответствует повышению уровня качества продукции. Например, относительные значения пока-

зателей, характеризующих производительность продукции и т. п., вычисляют по первой формуле, показатели, характеризующие содержание вредных примесей в продукции и т. п. – по второй формуле.

$$K_i = \frac{P_i - P_{in}}{P_{i\text{баз}} - P_{in\text{баз}}},$$

где P_{in} – предельное фактическое значение показателя качества оцениваемого вида продукции;

$P_{i\text{баз}}$ – предельное значение показателя качества продукции, принятое за базу сравнения.

При сопоставлении совокупностей значений единичных показателей качества оцениваемой продукции с базовыми:

1) если все относительные значения показателей больше или равны 1, то уровень качества оцениваемой продукции выше или равен базовому уровню;

2) если все относительные значения показателей меньше 1, то уровень качества оцениваемой продукции ниже базового;

3) если часть относительных значений показателей больше или равна 1, а часть меньше 1, то необходимо применить комплексный метод оценки уровня качества продукции, который представляет собой объединение выбранных единичных показателей в один комплексный показатель.

2. *Комплексный.* Способ оценки качества продукции предполагающий использование комплексного показателя качества. Уровень качества по этому методу определяется отношением обобщенного показателя качества оцениваемой продукции к обобщенному показателю базового образца:

$$K = \frac{Q_{\text{факт}}}{Q_{\text{баз}}},$$

где $Q_{\text{факт}}$ – фактического значения обобщенного показателя качества оцениваемого вида продукции;

$Q_{\text{баз}}$ – значение обобщенного показателя качества продукции, принятое за базу сравнения.

На практике часто применяют субъективный способ построения комплексных показателей качества по принципу среднего взвешенного (прил. Д). В этом случае с помощью экспертов – специалистов, обла-

дающих наибольшей компетентностью – определяются коэффициенты весомости показателей. Для оценки согласованности мнений группы из m экспертов применяется коэффициент конкордации Кендалла W (например, табл. Е1–Е2).

Уровень качества продукции в рассматриваемом случае определяется следующим образом:

1) если $K > 1$, то новый образец лучше базового;

2) если $K < 1$, то новый образец хуже базового.

3. *Смешанный*. Способ оценки качества продукции предполагающий применения ряда последовательных этапов:

1) объединение единичных показателей качества в группы;

2) определение комплексного показателя качества для каждой из групп;

3) сравнение комплексных показателей с соответствующими значениями, принятыми за базу сравнения (например, табл. Е3).

4. *Статистический*. Способ оценки качества продукции основанный на применении правил математической статистики.

Стоит отметить, на сегодняшний момент не существует универсального показателя оценки качества продукции и способа его определения. Выбор используемого показателя оценки качества продукции зависит от конкретной ситуации, а также целей и задач проводимых исследований. Основные показатели оценки качества сельскохозяйственной продукции приведены в таблице 3.

Таблица 3. Показатели оценки качества сельскохозяйственной продукции [51, с. 9]

Продукция	Показатели	
	базовые	стратегические
1	2	3
Молоко	Структура сортов; содержание жира; содержание белка	Уровень бактериальной обсемененности; уровень соматических клеток
Мясо КРС	Структура сортов; упитанность; живая масса	Цвет и мраморность мяса
Мясо свиней	Структура сортов; живая масса; толщина шпика	Содержание постного мяса в туше

1	2	3
Картофель	Крахмалистость	Содержание клубней, поврежденных вредителями; содержание клубней, поврежденных болезнями; содержание клубней подмороженных, запаренных, с признаками «удушья»; примесь земли, органическая и минеральная примеси; размеры клубней
Зерновые (пшеница, рожь, ячмень, овес)	Удельный вес продовольственного зерна; структура классов	Влажность; сорная примесь и ее структура; стекловидность; содержание клейковины; зольность, натуральный вес; число падения
Лен	Средний номер тресты	Соотношение длинного и короткого волокна
Сахарная свекла	Загрязненность; сахаристость	Содержание альфа-аминного азота

4.3. Методы определения величины показателей качества

Основой исследования качества продукции является применения разнообразия методов исследования показателей качества. В современном словаре экономических терминов дается следующая *трактовка метода* – это путь исследования, совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности. Следовательно, *сущность* понятия «метод» раскрывается в способе достижения поставленной цели.

В современных литературных источниках выделяют две основных классификации методов определения величины показателей качества. Так, *в зависимости от способа получения информации* методы определения показателей качества продукции делят на:

1. *Органолептический*. Метод определения величины показателей качества базирующийся на проведении исследований с использованием восприятия органов чувств человека и последующего анализа полученных результатов. В соответствии с органами чувств различают следующие разновидности метода: *визуальный, осязательный, обонятельный, вкусовой, аудиометод*. Около 70–80 % информации о показателях качества получают с помощью визуального метода. Стоит отметить, что органолептический метод исследования носит субъектив-

ный характер. Но его достоинство состоит в простоте оценки потребителями показателей качества продукции.

2. *Измерительный.* Метод определения величины показателей качества базирующийся на данных, получаемых с использованием технических измерительных средств и контроля. *Измерительные методы подразделяются* на:

- 1) физические,
- 2) химические,
- 3) биологические,
- 4) микробиологические.

Необходимо подчеркнуть, что данный метод по сравнению с органолептическим позволяет обеспечить большую точность результатов, но он более трудоемкий и дорогой, т. к. требует затрат на лабораторное оборудование, подготовку персонала, покупку и обслуживание средств измерений.

3. *Регистрационный.* Метод определения величины показателей качества базирующийся на основе наблюдения за объектом исследования и подсчете числа определенных событий, предметов или затрат. Например, анализируют информацию: знака соответствия на таре, документов на продукцию (сертификатов соответствия, заключений); даты окончания срока годности продукции; числа отказов изделий при эксплуатации и др.

4. *Расчетный.* Метод определения величины показателей качества базирующийся на использовании взаимосвязей показателей качества продукции и ее параметров. Главным образом, расчетный метод применяется при оценке потенциальных возможностей качества проектируемого продукта, когда такая продукция еще не может быть объектом экспериментального исследования. Например, при определении показателей ресурсосбережения изделия.

Второй подход определения величины показателей качества, выделяемый в современных научных литературных источниках, предполагает классификацию показателей качества *в зависимости от источника получения информации*. Такая классификация предполагает выделение следующих основных методов:

1. *Традиционный.* Метод определения величины показателей качества предполагающий проведение исследований в лабораторных условиях.

Группа традиционных методов включает такие методы, как:

- 1) физические,

- 2) физико-химические,
- 3) химические,
- 4) биохимические,
- 5) микробиологические и т. д.

2. *Социологический*. Метод определения величины показателей качества базирующийся на сборе информации у фактических и потенциальных потребителей на целевом рынке, а, также, ее последующем анализе.

Сбор информации у фактических или потенциальных потребителей осуществляется путем:

- 1) опроса,
- 2) анкетирования,
- 3) проведения конференций,
- 4) совещаний,
- 5) дегустаций и т. д.

3. *Экспертный*. Метод определения величины показателей качества базирующийся на проведении оценки экспертной группой.

Процесс применения экспертного метода оценки предполагает наличие следующих этапов:

- 1) формирование экспертной группы,
- 2) классификация продукции,
- 3) определение применяемых показателей качества,
- 4) подготовка анкет для опроса экспертов,
- 5) подготовка пояснительных записок,
- 6) обработка полученных данных.

Стоит отметить, что экспертный метод исследования носит субъективный характер.

4. *Экспериментальный*. Метод заключается в использовании информации, получаемой в результате проведения эксперимента или опытной эксплуатации. Достоинство данного метода – в возможности определения соответствия продукции назначению, удобства пользования и надежности. Например, формой оценки пригодности новых ветеринарных препаратов являются клинические испытания.

Стоит подчеркнуть, что на данный момент, так же как и с показателями качества продукции, не существует универсального метода оценки качества. Выбор используемого метода определения величины показателя качества целиком и полностью зависит от: конкретной ситуации, необходимой точности, субъекта и объекта, а также целей и задач проводимых исследований.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение понятию «фактор, влияющий на качество продукции».
2. Что включают в себя факторы, формирующие качество продукции?
3. Что включают в себя факторы, сохраняющие качество продукции?
4. Дайте трактовку определения «показатель качества».
5. Какие группы показателей качества продукции по количеству характеризующих свойств Вы знаете?
6. Какие группы показателей качества продукции по оценке уровня качества Вы знаете?
7. Перечислите группы показателей качества продукции по стадии определения качества продукции.
8. Какие группы показателей качества продукции по способу выражения Вам известны?
9. Какие основные способы оценки качества продукции выделяют в современной научной литературе?
10. Дайте определение понятию «методы определения величины показателей качества»?
11. Какие группы методов определения величины показателей качества по количеству характеризующих свойств Вы знаете?
12. Какие группы методов определения величины показателей качества в зависимости от источника получения информации Вы знаете?

5. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

5.1. Планирование процесса управления качеством

С позиции управления *под функциями понимают* виды управленческой деятельности, которые обеспечивают формирование способов влияния на деятельность организации.

Процедуру управления качеством Эдвард Деминг представил в виде замкнутой последовательности четырех действий – *цикла Деминга* или «Принципа постоянного улучшения»: *планирование, выполнение, проверка и корректировка* (PDCA) (рис. 2).

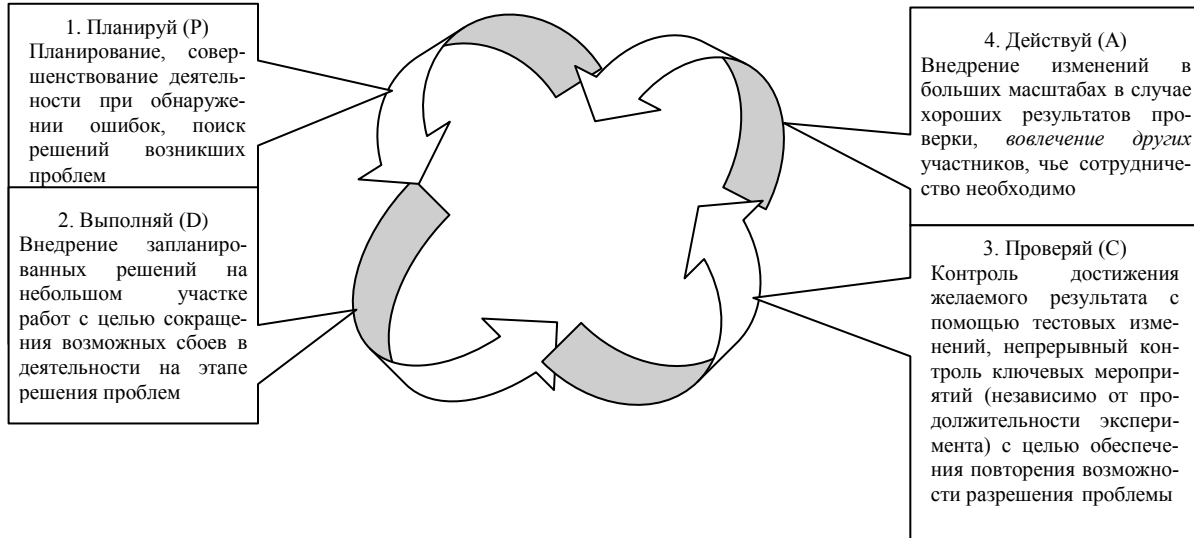


Рис. 2. Цикл Деминга

Именно по такому непрерывному циклу осуществляется обеспечение требуемого качества и управление им, а также дальнейшее его улучшение. Этап планирования касается определения конкретной цели и плана ее достижения. На следующем этапе (выполнение) реализуется то, что было запланировано. Важным является этап проверки – при этом оценивается правильность и эффективность действий при сравнении полученных результатов с ожидавшимися. На последнем этапе разработанные нормы вводятся в практику деятельности организации.

Цикл повторяется до совпадения результата с планом, который может периодически изменяться в соответствии с требованиями потребителей и поэтому является основным методом достижения требуемого качества.

В случае же контроля требуемого качества этап планирования заменяется стандартом или нормой, в соответствии с которым корректируется процесс производства продукта (вместо плана (P) на рисунке в этом случае будет стандарт (S – standard)).

В Советском Союзе выделяли такие функции, как:

1) планирование, 2) организация, 3) координация, 4) стимулирование, 5) регулирование, 6) контроль.

По мнению Альберта Мескона, и Дж. Хедоури к основным функциям управления необходимо относить:

1) планирование, 2) организация, 3) мотивация, 4) контроль.

В современной научной литературе общепринятыми считаются следующие функции управления:

1) планирование, 2) организация, 3) мотивация, 4) контроль, 5) регулирование.

Рассмотрим основные функции управления с позиции качества более подробно.

Под планированием качества продукции понимается установление обоснованных заданий по ее выпуску с требуемыми значениями показателей качества на заданный момент или в течение заданного интервала времени.

Сущность планирования раскрывается при ответе на следующие вопросы:

1. Где мы находимся на данное время?
2. Куда мы хотим двигаться?
3. Как мы собираемся это сделать?

Действенность планирования повышения качества должна обеспечиваться тем, что оно осуществляется на разных уровнях управления и этапах жизненного цикла изделий, включая проектирование, произ-

водство и эксплуатацию. Планы повышения качества должны обеспечиваться необходимыми материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, а планируемые показатели и мероприятия по повышению качества тщательно обосновываться расчетами экономической эффективности. Следовательно, планирование повышения качества продукции должно базироваться на следующих *принципах*:

1) сочетание централизованного руководства с самостоятельностью подразделений;

2) пропорциональность, т. е. сбалансированный учет ресурсов и возможностей предприятия;

3) комплексность (полнота) – взаимоувязка всех сторон деятельности предприятия;

4) детализация – степень глубины планирования;

5) точность – степень допусков и отклонений параметров плана;

6) простота и ясность – соответствие уровню понимания разработчиков и пользователей плана;

7) непрерывность – цельность временного пространства планирования;

8) эластичность и гибкость – возможность использования резервов и учет альтернатив;

9) научность – учет в планировании новейших достижений науки и техники, требований перспективных стандартов, потребностей рынка (как существующих, так и перспективных);

10) экономичность – эффективность плановой деятельности с позиций соотношения целевого результата деленного на затраты.

Рассмотрим основные виды планирования, встречающиеся в научной литературе с учетом различных критериев (время, обязательность, содержание):

1. *В зависимости от срока планирования* различают следующие виды планирования:

1) краткосрочное планирование (осуществляется на период от 1 до 3 лет);

2) среднесрочное планирование (охватывает промежуток от 3 до 5 лет);

3) долгосрочное планирование (осуществляется на срок от 5 до 10 лет).

2. *От обязательности плановых заданий*:

1) директивное планирование (беспрекословное осуществление решений, имеющих обязательный характер для объектов планирования);

2) индикативное планирование (носит направляющий, рекомендательный характер).

3. *От содержания:*

1) стратегическое планирование (нацелено на поиск новых возможностей для предприятия исходя из глобальных целей и поставленных задач);

2) тактическое планирование (обеспечивает осуществление целей стратегического планирования);

3) бизнес-план (предназначен для оценки целесообразности введения того или иного проектного или инвестиционного мероприятия).

Управлению качеством продукции во всех странах уделяется достаточно много внимания. В последние годы сформировался новый подход, новая стратегия в управлении качеством, которая реализуется с помощью стратегического и долгосрочного планирования. Она характеризуется рядом моментов:

1) обеспечение качества понимается не как техническая функция, реализуемая каким-то одним подразделением, а как систематический процесс, пронизывающий всю организационную структуру фирмы;

2) новому понятию качества должна отвечать соответствующая организационная структура предприятия;

3) вопросы качества актуальны не только в рамках производственного цикла, но и в процессе разработок, конструирования, маркетинга и послепродажного обслуживания;

4) качество должно быть ориентировано на удовлетворение требований потребителя, а не изготовителя;

5) повышение качества продукции требует применения новой технологии производства, начиная с автоматизации проектирования и кончая автоматизированным измерением в процессе контроля качества;

6) всеобъемлющее повышение качества достигается только заинтересованным участием всех работников.

Вышеперечисленное осуществимо только при действии четко организованного механизма управления качеством, направленного на интересы потребителей, затрагивающей все подразделения организации и приемлемой для всего ее персонала (рис. 3).



Рис. 3. Состав механизма управления качеством

Для оценки эффективности элементов механизма управления качеством сельскохозяйственной продукции рекомендуется применять показатели, приведенные в табл. F1–F3.

5.2. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством

За предварительным управлением, включающим в себя планирование качества продукции, следует этап оперативного управления, который включает в себя следующие процессы: организация, координация, регулирование и мотивация. В рамках организации обязанности за выполнение данных процессов возложены на руководителей подразделений, отвечающих за соответствующие разделы плана повышения качества. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством комплексно позволяют создать условия для:

- 1) эффективного проведения мероприятий по совершенствованию качества продукции и работ;
- 2) стабилизации производства, сбыта и послепродажного обслуживания высококачественной продукции;
- 3) оперативного воздействия на причины возникновения дефектов и устранения брака;
- 4) использования механизма коллективной и индивидуальной ответственности и стимулирования выпуска продукции высокого качества.

Рассмотрим вышеназванные *функции управления* более детально. *Под организацией* с позиции управления необходимо понимать, процесс создания структуры предприятия, которая дает возможность людям эффективно работать вместе для достижения общих целей.

Сущность организации раскрывается через образование системы управления или внесение прогрессивных изменений в построение и порядок функционирования ранее образованной действующей системы управления.

Основными задачами организации являются:

- 1) формирование структуры организации, исходя из размера предприятия, его целей, технологии, персонала и других переменных;
- 2) установление конкретных параметров, режимов работы подразделений организации, отношений между ними;
- 3) обеспечение деятельности организации ресурсами (человеческими, финансовыми, материальными, информационными).

К *основным направлениям* организации относятся:

1. Организация структуры (объединение основных элементов в организационную структуру и взаимоотношений между данными элементами).

2. Организация процесса (действия, направленные на упорядочивание процессов управления).

Процесс осуществления организационного воздействия можно условно разделить на *три основных этапа*:

- 1) построение организационной структуры: выделение подразделений, определение их состава, задач и функций;
- 2) установление соподчиненности и взаимосвязей;
- 3) распорядительство, т. е. обеспечение этих взаимоотношений.

Под *координацией* с точки зрения управления стоит понимать обеспечение согласованности действий всех звеньев управления, сохранение, поддержание и совершенствование режима работы предприятий (организаций) и обеспечения его бесперебойности и непрерывности.

Сущность координации раскрывается через процесс распределения деятельности во времени, обеспечение взаимодействия различных частей организации в интересах выполнения стоящих перед ней задач.

Главная задача функции координации – достижение согласованности в работе всех звеньев организации путем установления рациональных связей (коммуникаций) между ними, характер которых может быть самым разным, так как зависит от координируемых процессов.

Совместная работа отдельных сотрудников, будет наиболее эффективна только при четком понимании каждым из них своей роли в коллективных усилиях и того, как их роли взаимосвязаны, поэтому различают следующие *виды взаимозависимости подразделений предприятия*:

1. Номинальная взаимозависимость. Подразделения, объединяемые этой взаимозависимостью, вносят вклад в общее дело, но непосредственно между собой не связаны. Например, сельскохозяйственные предприятия, вносят общий вклад в производство продуктов питания (мясо и мясопродукты, молочная продукция и т. д.), но являются самостоятельными и между собой непосредственно не связаны. Степень координации деятельности таких элементов минимальна.

2. Последовательная взаимозависимость. При таком типе связи работа подразделений, занятых на последующих этапах работы, зависит от работы на предыдущих этапах. При последовательной взаимозависимости требуется более тесная координация, чем при номинальной, особенно на более поздних этапах производства.

3. *Обоюдная взаимозависимость.* При таком отношении вводимые факторы производства одного подразделения становятся результатом работы другого, и наоборот.

Проблемы обеспечения эффективной координации деятельности всех подразделений организации имеют непосредственное отношение к уровню развития коммуникаций, необходимости поддержания постоянного информационного обмена. Когда руководитель производства передает указания или иную информацию через средства связи, он должен быть уверен, что его сообщение будет правильно понято и своевременно получено. Важным является и обратный процесс передачи информации – от подчиненного к руководителю. На этом этапе бывают сбои, низшее звено не всегда знает, какая информация нужна руководству для принятия тех или иных решений. В этом заключается серьезная проблема, так как источником информации для решений на самом высоком уровне являются низшие звенья организации.

Под *регулированием* с точки зрения управления понимается вид деятельности, представляющий собой воздействие руководителя на подчиненных таким образом, чтобы они выполняли работу для достижения целей организации.

Главная задача регулирования раскрывается через сохранение устойчивости организации путем поддержания требуемого соотношения между различными ее элементами, своевременной ликвидации возможных отклонений от установленных норм в функционировании объектов управления.

К основным *видам регулирования* относятся:

1. Стабилизирующее регулирование, направленное на упорядочение отношений предприятия с субъектами внешней среды, а также внутренних отношений между различными его частями.

2. Распорядительное регулирование, представляющее собой совокупность способов и приемов, направленных на регулирование текущей работы. Это процесс непосредственного воздействия на исполнителей решений, принятых руководителем. Они реализуются путем проявления полномочий руководителем по отношению к подчиненным.

3. Дисциплинарное регулирование, сущность которого раскрывается через процесс установления ответственности как совокупности способов воздействия.

Процесс осуществления регулирующего воздействия состоит из следующих логически взаимосвязанных и последовательно подчиненных этапов:

- 1) установление регламентов, норм, инструкций;
- 2) сопоставление величины отклонения с допустимыми нормами;
- 3) выработка адекватного регулирующего воздействия;
- 4) устранение отклонений;
- 5) пересмотр стандартов.

5.3. Мотивационные процессы при управлении качеством

Понятие «*мотив*» часто используют для обозначения таких психологических явлений, как стремление, желание, замысел, боязнь и др., которые отражаются в человеке в виде готовности к деятельности, ведущей к определенной цели. Любая деятельность человека направляется множеством мотивов.

Под *мотивацией* понимается побуждение к деятельности совокупностью различных мотивов, создание конкретного состояния личности, которое определяет, насколько активно и с какой направленностью человек действует в определенной ситуации. В управлении качеством мотивация персонала – это побуждение работников к активной деятельности по обеспечению требуемого качества продукции.

Цель и мотив не совпадают. Например, у человека может появиться цель – сменить место жительства, а мотивы могут быть различными: улучшить свое положение; сменить круг общения, приблизить место работы к месту жительства; жить рядом с родными и т. д. Часть мотивов может не осознаваться человеком. Принципиально различают две формы мотивации – внешнюю и внутреннюю.

Внешняя мотивация – это средство достижения цели, например, заработать деньги, получить признание, занять вышестоящую должность. При этом она может использоваться в двух направлениях: как стимул при ожидании преимуществ – принцип надежды; как средство давления при ожидании недостатков – принцип страха. Внешняя мотивация непосредственно влияет на поведение, но эффективность ее действия ограничена, пока она воспринимается в качестве стимула или давления.

Для эффективного применения внешней мотивации огромное значение имеет сочетание различных *видов поощрения* (наказания):

1. *Деньги*. Стимулирующая роль денег особенно эффективна, когда предприятия на предприятии используется сделная оплата труда.

2. *Одобрение*. Одобрение – еще более мощный способ вознаграждения, чем деньги, которые, конечно, всегда будут много значить. Почти все люди положительно реагируют, если чувствуют, что их ценят и уважают.

3. *Действие*. Служащие, которые приобретают акции и становятся совладельцами, ведут себя как владельцы. Но чтобы использовать этот способ вознаграждения, предприятие должно использовать вместо авторитарного групповое принятие управленческого решения и производить конкурентоспособный товар

4. *Вознаграждение свободным временем* поможет удержать сотрудников от формирования привычки транжирить время попусту и позволит им больше времени тратить на себя и свою семью, если они будут справляться с работой раньше отведенного срока. Такой метод подходит для людей со свободным расписанием. В противном случае у руководства появляется соблазн повысить объем работы.

5. *Взаимопонимание и проявление интереса к работнику*. Способ вознаграждения наиболее значим для эффективных сотрудников-профессионалов. Для них внутреннее вознаграждение имеет большой вес. Такой подход требует от менеджеров хорошего неформального контакта со своими подчиненными, а также знания того, что их волнует и интересует.

6. Продвижение по служебной лестнице и личный рост. Продвижение вверх даёт власть, а не только материальные блага. Люди её любят даже больше, чем деньги.

7. *Предоставление самостоятельности и любимой работы*. Этот способ особенно хорош, когда работники стремятся стать профессионалами, но ощущают над собой пресс контроля или чувствуют, что другую работу они выполняли бы гораздо качественнее, с большей отдачей и лучшими результатами.

8. *Призы*. Этот способ вознаграждения зависит от воображения менеджера, наиболее эффективен при вручении приза в присутствии работников фирмы.

Внутренняя мотивация – это понимание смысла, убежденность. Она возникает в том случае, если идея, цели и задачи, сама деятельность воспринимаются как достойные и целесообразные. При этом создается конкретное состояние, определяющее направленность дей-

ствий, а поведение станет результатом соответствующей внутренней установки, причем это справедливо не только для человека.

К принципам создания и поддержания внутренней мотивации можно отнести следующие:

1. Постоянная мотивация порождается работой, которая должна быть привлекательной, иметь творческий характер, требовать от исполнителя ответственности.

2. Должны быть четко определены, постановка и оценка целей, а так же результаты работы.

3. Мотивацию подкрепляют признание и благодарность за достигнутые результаты.

4. Хорошими факторами мотивации служат продвижение по службе, планы на будущее и профессиональный рост.

5. Существенным мотиватором является использование в производстве личных разработок персонала.

Стоит подчеркнуть особую *значимость внутренней мотивации* из-за ее долговременного влияния на результаты труда и отношение к работе. Ее влияние тем сильнее, чем выше и разнообразнее требования к содержанию работы, чем больше ему соответствует внутреннее состояние человека. Так, в современном мире многие предприятия решаются на внедрение философии качества, основываясь на убеждении, что предупреждение появления бракованных изделий должно стать их принципиальной позицией в мире производства. В этом случае речь идет о внутренней мотивации. Внутренняя мотивация присутствует, если идея, задача или деятельность воспринимаются целесообразными и чего-то стоящими. Необходимо чувствовать себя ответственным за это и быть в состоянии прогнозировать результаты. Тогда поведение станет результатом, вытекающим из соответствующей установки.

5.4. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством

Особое место в управлении качеством продукции занимает контроль качества. *Под контролем*, как функцией управления стоит понимать процесс определения и оценки информации об отклонениях действительных значений от заданных, или их совпадении и результатах анализа.

Сущность контроля раскрывается через сопоставление фактически достигнутых результатов функционирования системы с запланированными.

Основными целями проведения контроля являются: сохранение и эффективное использование разнообразных ресурсов и потенциала организации; своевременная адаптация организации к изменениям во внутренней и внешней среде; обеспечение эффективного функционирования организации, а также ее устойчивости и максимального развития в условиях многоплановой конкуренции. Контролировать можно цели (цель / цель), ход выполнения плана (цель / будет), прогнозы (будет / будет), развитие процесса (будет / есть).

Так, существуют различные *виды контроля*, выделяемые в соответствии со следующими признаками:

1. По принадлежности субъекта контроля к предприятию:

- 1) внутренний;
- 2) внешний.

2. По основанию для проведения контроля:

- 1) добровольный;
- 2) по закону;
- 3) по уставу.

3. По объекту контроля:

- 1) контроль за процессами;
- 2) контроль за решениями;
- 3) контроль за объектами;
- 4) контроль за результатами.

4. По регулярности:

- 1) системный;
- 2) нерегулярный;
- 3) специальный.

Стоит отметить, процесс контроля вне зависимости от его вида зачастую должен включать *10 основных этапов*:

1) определение концепции контроля (всеобъемлющий системный или частные проверки);

2) определение цели контроля (решение о целесообразности, правильности, регулярности, эффективности процесса управления);

3) планирование проверки: объекты контроля, проверяемые нормы, субъекты контроля, методы контроля, объем и средства контроля, сроки и продолжительность проверок, последовательность, методики и допуски проверок;

- 4) определение значений действительных и предписанных;
- 5) установление идентичности расхождений (обнаружение, количественная оценка);
- 6) выработка решения, определение его веса;
- 7) документирование решения;
- 8) метапроверка (проверка проверки);
- 9) сообщение решения (устное, письменный отчет);
- 10) оценка решения (анализ отклонений, локализация причин, установление ответственности, исследование возможностей исправления, меры по устранению недостатков).

В рыночных условиях хозяйствования существенно возрастает роль служб контроля качества продукции предприятий в обеспечении профилактики брака в производстве, усиливается их ответственность за достоверность и объективность результатов осуществляемых проверок, недопущение поставки потребителям продукции низкого качества.

Применительно к качеству продукции контроль призван подтверждать выполнение заданных требований, и включает в себя следующие стадии:

1) входной контроль (материалы не должны использоваться в процессе без контроля; проверка входящего продукта должна соответствовать плану качества, закрепленным процедурам и может иметь различные формы);

2) промежуточный контроль (организация должна иметь специальные документы, фиксирующие процедуру контроля и испытаний внутри процесса, и осуществлять этот контроль систематически);

3) окончательный контроль (предназначен для выявления соответствия между фактическим конечным продуктом и тем, который предусмотрен планом по качеству; включает в себя результаты всех предыдущих проверок и отражает соответствие продукта необходимым требованиям);

4) регистрация результатов контроля и испытаний (документы о результатах контроля и испытаний предоставляются заинтересованным организациям и лицам).

Другими, немаловажными функциями управления, тесно связанными с функцией контроля являются учет и анализ.

Так, под функцией «учет» стоит понимать процесс получения объективной информации о складывающейся на объекте ситуации путем сбора фактических значений параметров и их обработки по заданным

алгоритмам. После проведения контроля, часто оказывается, что предприятие отклоняется от плана. Причины могут быть разными: влияние среды, неточность и неверность исполнения, несовершенство самого планирования. Для того, чтобы вывести предприятие на плановую траекторию, нужно регулировать его деятельность. А для этого нужно собрать данные о работе этого предприятия.

Так, *сущность данной функции* раскрывается через сбор данных для формирования отчетности (учет использования ресурсов, учет выпускаемой продукции, учет выполнения внешних заказов, учет финансов и т. д.).

Основной *целью проведения учета* является фиксация состояний объекта управления, получение полной информации об объекте в интересующем аспекте (табл. 4), а также формулировку целей, т. е. чего именно требуется достичь.

Таблица 4. Информационная база для анализа проблем качества

Источники	Состав
Внешние	Обзоры рынков. Аналитические материалы открытой печати. Анализ рекламы конкурирующих организаций. Статистическая информация по отраслям деятельности. Заказные маркетинговые исследования. Суждения экспертов. Материалы статистической и финансовой отчетности конкурентов. Данные стандартов и других нормативных документов, в соответствии с которыми ведется деятельность. Иные
Внутренние	Данные опросов и анкетирования потребителей. Статистические данные об объемах производства, закупок, продаж. Исследования и отчеты за предыдущие периоды деятельности. Финансовая отчетность организации. Отчет о прибылях и убытках. Бухгалтерский баланс и приложения к нему. Данные внутренних и внешних аудитов. Результаты анкетирования и интервьюирования сотрудников организации. Иные

За учетом следует *функция анализа*. Под которой понимается процесс генерирования альтернатив на основании складывающейся на объекте ситуации и желаемых значений параметров, с одной стороны, и постановка диагноза, и выявление причин отклонения движения системы от заданной траектории, с другой стороны. На основе учтенных

данных формулируются выводы о различных сторонах работы предприятия. Без результатов анализа невозможно определить, какие возможности и ресурсы имеются в наличии, какие материальные, финансовые, информационные, кадровые ресурсы понадобятся для реализации плана, сколько времени уйдет на его выполнение, являются ли затраты ресурсов приемлемыми, а также невозможно определить нужно ли планирование вообще и, следовательно, невозможно построить план.

Основной целью проведения анализа ситуации является выявление основных проблем и свободные ресурсы.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимают под функциями управления качеством
2. Какие основные функции управления качеством выделяют
3. Что понимается под планированием как функцией управления качеством?
4. На каких принципах базироваться управление качеством?
5. Какие основные виды планирования качества продукции Вы знаете?
6. Что понимается под организацией как функцией управления качеством?
7. Что понимается под координацией как функцией управления качеством?
8. Что понимается под регулированием как функцией управления качеством?
9. Что понимается под мотивацией как функцией управления качеством?
10. На каких принципах должны базироваться мотивационные процессы при управлении качеством
11. В чем заключается сущность внешней мотивации? Какие виды поощрения для создания внешней мотивации Вы знаете?
12. В чем заключается сущность внутренней мотивации?
13. Какие основные этапы контроля Вы знаете?
14. Какие основные стадии контроля применительно к производству продукции Вы изучили?

6. МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

6.1. Классификация методов управления качеством

Методы менеджмента качества – это совокупность приемов и способов осуществления управленческой деятельности по средствам воздействия на управляемый объект для достижения поставленных целей в области качества.

Традиционно выделяют *четыре основных группы методов менеджмента качества*:

- 1) административные;
- 2) инженерно-технологические;
- 3) экономические;
- 4) социально-психологические (табл. 5).

Стоит отметить, что методы менеджмента качества наиболее эффективны при использовании комбинаций различных групп методов.

Таблица 5. Методы менеджмента качества

№ п/п	Группа методов	Сущность	Особенности	Пример
1	2	3	4	5
1	Административные (организационно-распорядительные)	Методы менеджмента качества, основанные на правовом обеспечении управления, осуществляемые посредством обязательного для исполнения воздействия на управляемый объект	Прямое и быстрое воздействие; четкость изложения информации; обязательное исполнение; невыполнение рассматривается в качестве нарушения дисциплины	Регламентирование, инструктирование, издание директив, приказов и других предписаний и др.
2	Инженерно-технологические	Методы менеджмента качества, представляющие собой совокупность приемов и способов управления качеством технологических процессов и контроля качества выпускаемой продукции	Применение средств автоматизации и механизации	Статистический анализ; статистическое регулирование технологических процессов; статистический приемочный контроль и др.

1	2	3	4	5
3	Экономические	Методы менеджмента качества, реализуемые путем создания экономических условий, побуждающих сотрудников предприятия систематически и на протяжении длительного периода времени повышать уровень качества	Отсутствие прямого воздействия; создание внешней мотивации; невыполнение влечет материальное воздействие	Целевое финансирование; экономическое стимулирование; бизнес-планирование; ценообразование и др.
4	Социально-психологические	Методы менеджмента качества, базирующиеся на использовании группы факторов, влияющих на управленческие протекающие в трудовых коллективах социально-психологическими процессами для достижения целей в области качества	Направленно на индивида и его взаимодействие с коллективом в процессе труда; создание внешней и внутренней мотивации	Моральное стимулирование; традиции и преемственность; вовлечения сотрудников в управление качеством и др.

Так, к примеру, для стимулирования положительных тенденций в области качества в первичных трудовых коллективах можно использовать:

- 1) инженерно-технологические методы (выявление лучшего подразделения);
- 2) организационно-распорядительные методы (присвоение особого статуса за достигнутые результаты);
- 3) экономические (целевое финансирование лучшего подразделения);
- 4) социально-психологические (использование преемственности).

6.2. Социально-психологические методы управления качеством

Одной из сложнейших групп методов управления качеством являются социально-психологические методы, базирующиеся на использовании группы факторов, влияющих на управление протекающими в

трудовых коллективах социально-психологическими процессами для достижения целей в области качества.

На сегодняшний день в научной литературе *выделяются следующие социально-психологические методы:*

1. *Характеристики коллектива.* Способы повышения качественных характеристик каждого члена трудового коллектива, а также коллективов подразделений по улучшению качества и совершенствованию управления им.

2. *Моральное стимулирование.* Способы морального стимулирования за достижение и поддержание положительных тенденций в области управления качеством продукции.

3. *Психологический климат.* Способы управления психологическим климатом в трудовом коллективе, включающие управление конфликтами, выбор рационального стиля управления, подбора психологической совместимости сотрудников и т. д.

4. *Психологические особенности.* Способы учета психологических особенностей членов трудовых коллективов при обеспечении качества, включающие определение типов темперамента, подбор управленческой команды, определение степени мотивации и др.

5. *Мотивы.* Способы формирования внутренних и внешних мотивов трудовой деятельности членов для достижения необходимых результатов в области управления качеством.

6. *Традиции.* Способы сохранения и развития традиций предприятия по обеспечению необходимого качества, позволяющие сплотить трудовой коллектив и гарантировать преемственность.

7. *Участие.* Способы вовлечения членов трудовых коллективов в управление качеством продукции.

Стоит отметить, более 80 % успеха в области управления качеством зависит от умения руководящего состава работать с людьми. Правильное применение социально-психологических методов управления качеством позволяет организовать работу коллектива с максимальной отдачей.

6.3. Статистические методы управления качеством

Статистические методы управления качеством – это совокупность методов обнаружения особых (неслучайных) факторов, позволяющая диагностировать состояние процесса, его корректировку с целью улучшения качества готового результата (прил. G).

Данные методы управления качеством условно принято подразделять на *три категории по степени сложности их реализации*:

- 1) графические методы;
- 2) методы анализа статистических совокупностей;
- 3) экономико-математические методы.

Графические методы – это группа методов, использующая для наглядности условных изображений статистических данных геометрических фигур, линий, точек и т. п. В научной литературе выделяют семь основных графических методов:

1. *Контрольные листы*. Графический метод управления качеством, выступающий в качестве инструмента первичной регистрации. На практике контрольные листы представляют собой различные таблицы или другие формы контроля. Например, контрольный листок для регистрации пяти интервальных данных по шести производственным линиям (табл. G1).

Контрольный листок обладает следующими преимуществами:

- 1) является эффективным способом отображения данных;
- 2) обеспечивает легкость применения для анализа информации;
- 3) позволяет систематизировать данные для работы с другими инструментами качества;
- 4) позволяет применить единую форму для регистрации данных.

Недостатком контрольного листка является то, что категории данных заранее заданы. И если в процессе наблюдений обнаружится событие, которое не определено в контрольном листке (например, вид дефекта или диапазон измерений), то это событие не будет в нем зарегистрировано.

2. *Причинно-следственная диаграмма*. Графический метод управления качеством описывает различные факторы, которые оказывают влияние на качество. Стоит отметить, что причинно-следственная диаграмма так же имеет название диаграммы Исикавы.

Метод был предложен Каору Исикавой в 1953 г. для выявления причин нарушения технологического процесса в тех случаях, когда очевидные его нарушения трудно обнаружить.

Диаграммы строят, соблюдая следующие условия:

- 1) диаграмму строит группа неработающих работников;
- 2) применяется принцип анонимности высказываний;
- 3) на экспертизу выделяется ограниченное время;
- 4) найденное решение должно вознаграждаться.

Диаграмма Исикавы внешне напоминает рыбий скелет, поэтому ее часто так и называют. Она позволяет выявить причины таких дефектов и сосредоточиться на устранении этих причин. При этом, как правило, анализируются четыре основных причинных фактора: человек, машина (оборудование), материал и метод работ.

При анализе факторов выявляются вторичные, а может быть и третичные причины, приводящие к дефектам и подлежащие устранению. Поэтому для анализа дефектов и построения диаграммы необходимо определить максимальное число причин, которые могут иметь отношение к допущенным дефектам.

В сфере производства продукции действует «принцип 5М», т. е. в качестве «крупных» выступают следующие пять «костей» (рис. 4).

В сфере оказания услуг действует «принцип 5Р» (рис. 5).

Диаграмма выявляет отношение между показателями и воздействующими на них факторами. Сначала формулируется проблема или дефект качества. Это «голова рыбы». Четыре основных фактора анализа – это «большие кости скелета».

Для каждого фактора на диаграмму наносят вероятные причины дефектов – это «ребра», т. е. «средние» и «мелкие кости рыбьего скелета» (рис. G1).

Диаграмма Исикавы обладает следующими преимуществами:

1) она позволяет графически отобразить взаимосвязь исследуемой проблемы и причин, влияющих на эту проблему;

2) дает возможность провести содержательный анализ цепочки взаимосвязанных причин, воздействующих на проблему;

3) диаграмма удобна и проста для применения и понимания персоналом;

4) не требуется высокая квалификация сотрудников для построения и анализа диаграммы.

К недостаткам данного инструмента качества можно отнести сложность правильного определения взаимосвязи исследуемой проблемы и причин в случае, если исследуемая проблема является комплексной, т. е. составной частью более сложной проблемы.

3. *Диаграмма разброса.* Графический метод управления качеством, который представляет собой графики, отражающие варианты различных связей анализируемых факторов. Например, на рис. G2–G4. представлены различные варианты диаграмм разброса (или полей корреляции).

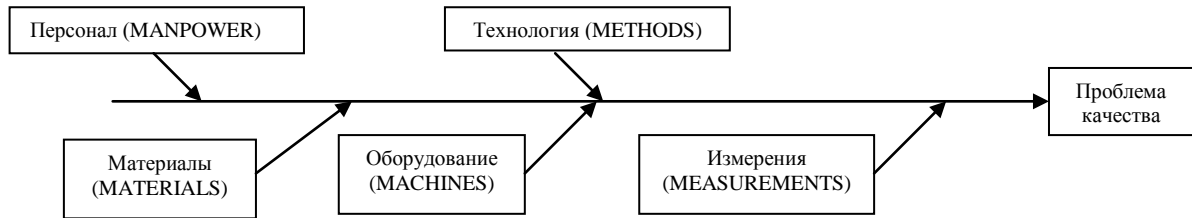


Рис. 4. Принцип 5М

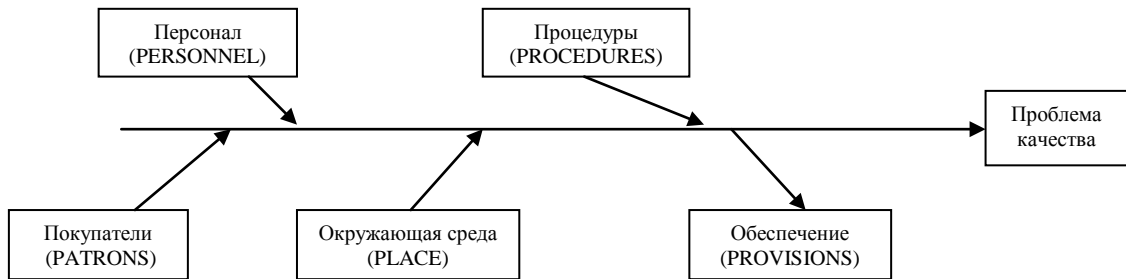


Рис. 5. Принцип 5Р

Знание связи и степени связи между двумя переменными позволяет в производственных условиях, перейти от управления одной какой-либо переменной, управлять которой сложно или невозможно, к управлению другой переменной, наиболее полно характеризующей показатели качества. Например, зависимость процента бездефектности продукции (или числа рекламаций) от количества работников, прослушавших курс по основам менеджмента качества.

Диаграмма разброса является удобным и простым инструментом для выявления взаимосвязи парных данных.

4. *Анализ Парето*. Графический метод управления качеством, основанный на Диаграмме Парето, отражающей взаимодействие причин возникновения проблемы качества в порядке убывания и непосредственно проблем, выраженных в количественном значении. Коротко правило Парето формулируется как 80 на 20, т. е., если применить это правило по отношению к дефектам, то окажется, что 80 % дефектов возникает из-за 20 % причин. Например, печатные платы имеют дефекты, детализированные по видам. Единица измерений дефектов – процент от общего числа дефектов (табл. G2; рис. G5).

Анализ диаграммы позволяет:

- 1) выявить наиболее существенные причины, вызывающие максимальное количество отклонений значения качества продукции от значения, принятого за базу сравнения;
- 2) сфокусировать усилия и ресурсы на устранении наиболее значимых проблем.

Также как и другие инструменты качества, диаграмма Парето легка для применения и понимания персоналом организации.

5. *Стратификация*. Графический метод управления качеством отражающий процесс сортировки данных согласно установленным критериям отбора. Результаты стратификации изображают в виде диаграмм или графиков. Например, имеется информация по производству качества вареных колбасных изделий на мясокомбинате. Факторами стратификации выбраны три рабочие смены – утренняя смена, дневная смена и вечерняя смена (рис. G6–G9).

Анализ гистограмм показывает, что для первой и второй смены необходима подналадка процесса, в противном случае, пострадает потребитель и репутация производителя, так как качество более низкое и не соответствует цены. В третьем варианте, пострадает производитель, так как будет продавать продукцию более высокого качества за те же деньги.

Преимущества стратификации:

- 1) дает возможность обработать определенные группы данных по отдельности;
- 2) позволяет выявить зависимости, которые при работе со всей совокупностью могут не проявляться;
- 3) упрощает анализ статистических данных.

К недостаткам этого метода можно отнести необходимость предварительного учета факторов стратификации. Если факторы будут выбраны не верно, то стратификация не даст ожидаемого результата.

6. *Контрольные карты*. Графический метод управления качеством, основанный на вариабельности рассматриваемого процесса. Контрольная карта была предложена в 1924 г. В. А. Шухартом. Так, контрольная карта представляет собой специальный бланк, на котором проводятся три линии: центральная линия, а также верхние и нижние границы. На карту точками наносятся данные контроля качества продукции или процессов производства. Выход одной или нескольких точек за верхнюю или нижнюю границу считается отклонением процесса от установленной нормы (рис. G10). Доверительный интервал указывает, внутри каких границ ожидается истинное значение статистической характеристики.

Контрольные карты обладают рядом достоинств:

- 1) они позволяют визуально определить момент изменения процесса;
- 2) создают основу для улучшения процесса;
- 3) выявляют различия между случайными и системными нарушениями в процессе;
- 4) снижают потери от брака за счет предотвращения появления дефектов.

К недостаткам контрольных карт можно отнести более высокие требования к подготовке персонала и необходимость работы в реальном времени.

7. *Гистограммы*. Графический метод управления качеством, отражающий условия процесса за период, в течение которого были получены данные. Сравнение вида распределения гистограммы с контрольными нормативными данными дает важную информацию для управления качеством процесса. Гистограмма показывает частоту появления измеренных значений параметров объекта (рис. G11 и G12). Высота каждого столбца указывает на частоту появления значений

параметров в выбранном диапазоне, а количество столбцов – на число выбранных диапазонов.

Гистограмма, представленная на рисунке G11, практически имеет форму нормального распределения, что говорит о стабильности изучаемого процесса, но часто бывает, что форма распределения отклоняется от нормального. Это свидетельствует о нарушениях в процессе и необходимости применения управляющих воздействий.

Преимущество гистограммы заключается в следующем:

- 1) позволяет наглядно представить тенденции изменения измеряемых параметров качества объекта;
- 2) позволяет зрительно оценить закон распределения данных;
- 3) дает возможность быстро определить центр, разброс и форму распределения случайной величины.

Недостатки гистограммы:

- 1) отсутствие возможности количественно оценить стабильность процесса;
- 2) отсутствие привязки ко времени;
- 3) необходимость большого числа данных для точной оценки структуры распределения;
- 4) возможность различного толкования результатов, субъективность в представлении формы распределения.

Второй немаловажной категорией методов управления качеством являются *методы анализа статистических совокупностей*, представляющие собой методы, основанные на проведении анализа относительно однородных элементов, взятых вместе в конкретных границах пространства и времени и обладающих признаками сходства и различия.

К данной категории относятся:

- 1) метод сравнения средних;
- 2) метод сравнения дисперсий;
- 3) регрессивный анализ;
- 4) дисперсионный анализ.

Третья категория методов – *экономико-математические методы*. Такие методы позволяют проводить исследование экономических систем и процессов с помощью математических моделей.

К данной категории относятся:

- 1) математическое программирование;
- 2) имитационное моделирование;
- 3) метод оценки риска и последствий отказов;
- 4) функционально-стоимостный анализ и т. д.

Стоит отметить, в отличие от других методов управления качеством использование статистических методов позволяет получить и обосновать какие-либо суждения о группе (объектов или субъектов) с некоторой внутренней неоднородностью, обосновать корректирующие и предупреждающие действия (Прил. Н).

Вопросы для самопроверки

1. Что понимают под методами управления качеством продукции?
2. В чем заключаются сущность и особенности административных методов управления качеством продукции?
3. Назовите сущность и особенности инженерно-технологических методов управления качеством продукции.
4. В чем заключаются сущность и особенности экономических методов управления качеством продукции?
5. Назовите сущность и особенности социально-психологических методов управления качеством продукции.
6. Назовите виды социально-психологических методов, применяемых при управлении качеством продукции.
7. Что понимают под статистическими методами управления качеством продукции?
8. Какие виды статистических методов управления качеством продукции по степени сложности их реализации Вы знаете?
9. Назовите определение и основные виды графических методов управления качеством продукции.
10. Что понимают под методами анализа статистических совокупностей?
11. Что такое экономико-математические методы в управлении качеством продукции?

7. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ

7.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия

В условиях рыночной экономики функционирование любых хозяйствующих субъектов, как правило, происходит в жесткой конкурентной борьбе. И качество продукции относится к тем определяющим условиям, которые формируют рыночную устойчивость и задают стра-

тегию предприятия. Так, если есть производство высококачественной продукции, обладающей потребительским спросом, имеются и рыночные перспективы ее производства и сбыта.

В настоящее время мало удовлетворить количественные потребности потребителей в продукции, надо чтобы эта продукция отвечала эксклюзивным интересам потребителей, их экономическим возможностям по доступности, потребительской ценности по наличию комплекса благоприятных ингредиентов и биологической безопасности, гарантирующей отсутствие потенциального вреда для здоровья человека.

Поэтому качество сельскохозяйственной продукции и продовольствия выдвигается сейчас в число приоритетных критериев АПК:

- высококачественное исходное сырье позволяет получать и высококачественное конечное продовольствие (известно, что сырье низкого качества не дает возможности получить качественные конечные продукты с заданными потребительскими свойствами);

- высококачественного сырья и конечной качественной товарной продукции всегда надо меньше для удовлетворения потребительского спроса по сравнению с низкокачественным предложением;

- высококачественная продукция изначально содержит в себе добавленную стоимость, состоящую в повышенной оценке потребительских свойств;

- высококачественная продукция способна выдерживать жесткую конкуренцию и даже задавать конкурентные условия;

- высококачественная продукция формирует доверие потребителей продукции и обеспечивает предпочтительный выбор и приоритетный сбыт;

- высококачественная продукция позволяет быстро окупать затраты на производство и формировать требуемую прибыль;

- высококачественное продовольствие быстро продвигается на внешние рынки и занимает устойчивые потребительско-сбытовые ниши и т. п.

В этой связи, в сложившейся экономической ситуации, рост конкурентоспособности хозяйствующих субъектов является важнейшим критерием существования сельскохозяйственных организаций и перерабатывающих предприятий АПК.

В современном словаре экономических терминов дается следующая трактовка конкуренции: «*Конкуренция* (от лат. *concurrentia* – сталкиваться) – состязание между производителями (продавцами) товаров, а в общем случае – между любыми экономическими, рыночными

субъектами; борьба за рынки сбыта товаров с целью получения более высоких доходов, прибыли, других выгод» [56; 48]. Из чего следует, что *сущность конкуренции* раскрывается через умение вести соревнования и выигрывать в них. Понятие конкуренции лежит в основе такой экономической категории, как конкурентоспособность, сущность которой раскрывается обладание характеристиками, дающими преимущества над другими соперниками в конкурентной борьбе.

При этом понятие конкурентоспособности применяют как к товарам (услугам), так и к предприятиям, фирмам и другим организациям. Под *конкурентоспособностью товара* стоит понимать его относительная характеристика, которая отражает отличие данного товара от товара конкурента, во-первых, по степени соответствия одной и той же общественной потребности, а во-вторых, по затратам на удовлетворение этой потребности

Общепризнанно существование тесной связи между качеством и конкурентоспособностью. По мнению ряда авторов, среди которых А. П. Дурович *конкурентоспособность товара на 70–80 % объясняется его качественными характеристиками.* [16, с. 19] Следовательно, в условиях рыночной экономики эффективное управление качеством продукции является важнейшим фактором успеха предприятия в жесткой конкурентной борьбе. В связи с этим, несколько крупных американских компаний, среди которых International Business Machines (IBM) и General Motors (GM) разработали единые *направления в области управления качеством* продукции:

1. Заинтересованность высшего руководства.
2. Создание руководящего совета по улучшению качества.
3. Вовлечение всего руководящего совета фирмы.
4. Обеспечение коллективного участия служащих и рабочих.
5. Обеспечение личного участия работников в повышении качества.
6. Создание групп совершенствования систем и процессов.
7. Вовлечение поставщиков в борьбу за качество.
8. Обеспечение качества функционирования системы управления.
9. Формирование стратегии и тактики улучшения деятельности фирмы.
10. Создание системы поощрения и признания заслуг.

Вышеизложенные направления являются базовыми для функционирования любой успешной американской компании. Стоит отметить, что в современных условиях существует возможность их применения

для сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий с учетом корректировок на специфику функционирования АПК Республики Беларусь (прил. I). Рассмотрим наиболее значимые из представленных направлений.

7.2. Вовлечение руководящего персонала предприятия в совершенствование деятельности по качеству

Руководитель любого подразделения обеспечивает выполнение работы силами вверенных ему людей, при этом его обязанностью является обеспечение качества результатов деятельности своего подразделения. Качество продукции при этом выступает мерой полезности труда. Исходя из выше изложенного, нельзя рассматривать качество, как конкретную проблему, подлежащую немедленному решению. Проблемы существуют только в деятельности конкретной личности, конкретного коллектива, конкретной производственной системы.

С целью вовлечения руководителей всех уровней управления в процесс совершенствования деятельности по качеству целесообразно использовать систему коллективного управления.

Коллективное управление – это стиль руководства, при котором рядовые работники играют активную роль в решении производственных вопросов подразделения. Так, коллективное управление способно значительно повысить результаты деятельности предприятия, однако подобная организация труда невозможна без участия высшего руководства. Реализация системы коллективного управления не возможна без соблюдения следующих *принципов*:

- 1) руководители должны быть готовы поделиться полномочиями и обязанностями;
- 2) руководители должны доверять своим подчиненным;
- 3) особое внимание должно уделяться обучению методам решения проблем путем их предотвращения в будущем;
- 4) работа должна рассматриваться как совместная деятельность руководства и рядовых работников;
- 5) вышестоящее руководство не должно взваливать ответственность за решения, принимаемые коллективом подразделения, на его руководителя;
- 6) руководство должно исходить из того, что каждый работник может выдвинуть полезные идеи и что, чаще всего, комбинирование различных идей поможет найти оптимальное решение;

7) руководство должно обеспечивать условия, способствующие воспитанию работников в духе преданности своему предприятию;

8) руководство должно признавать заслуги коллектива;

9) профсоюз должен активно участвовать в разработке системы коллективного управления;

Очевидно, руководители различных уровней зачастую неоднозначно относятся к внедрению новых методов управления, что связано со следующими *угрозами*:

1) потеря авторитета или гарантии занятости,

2) увеличение объема работы,

3) утрата права оценки своих подчиненных,

4) разрушение действующих отношений между начальником и подчиненными,

5) сомнения относительно искренности намерений высшего руководства.

Вследствие чего, существует ряд *условий*, выполнение которых обязательно и позволяет эффективно использовать данный стиль руководства:

1) обучение. Всем руководителям нужны знания методов решения проблем и принятия решений, которыми будут пользоваться их подчиненные;

2) определение рабочих заданий. Все руководители должны выработать принципы и условия коллективного управления, критерии их оценки. Это нужно довести до сведения подчиненных и с ними согласовать. Должностные инструкции руководителей и работников должны быть переработаны и отражать принципы коллективного управления;

3) система поощрения и наказания. Руководство должно тщательно пересмотреть систему поощрения и наказания для отражения новой роли руководителя и модифицировать их для внедрения требуемых моделей поведения;

4) сплочение руководителей одного уровня. Руководители одного уровня лучше всего понимают друг друга. Необходимо проводить более частые встречи руководителей одного уровня для обмена мнениями по поводу нового стиля руководства, что является эффективным средством их убеждения в его преимуществах;

5) ознакомление с опытом. Посещение другого предприятия, где внедрена система коллективного управления, может значительно сократить число скептиков;

б) убеждение на собственном примере. Если руководители высшего звена хотят убедить своих подчиненных руководителей в том, что они верят в политику коллективного управления, им лучше всего начать внедрение системы с самих себя.

Стоит подчеркнуть, что руководители низшего уровня оказывают наибольшее влияние на моральное состояние, отношение к работе, трудовые навыки работников и на требования, предъявляемые к качеству труда. Поэтому очень важно, чтобы эти руководители имели четкое и полное представление о принципах обеспечения качества, требованиях к результатам труда и путях эффективного осуществления процесса улучшения деятельности. Зачастую, добиться подобного можно только при правильном использовании системы коллективного управления.

7.3. Привлечение поставщиков к процессу совершенствования деятельности по качеству продукции

Другим немаловажным направлением в области совершенствования качества является привлечение и удержания поставщиков. В современных условиях для перерабатывающих предприятий АПК Республики Беларусь характерно наличие большого количества поставщиков, что позволяет гарантировать своевременную замену поставщиков, в случаях несоблюдения условий поставки, а так же позволяет решать задачи увеличения объемов производства. При этом *формой контроля качества поставляемого сырья является входной контроль.*

Входной контроль – это проверка качества сырья и вспомогательных материалов, поступающих в производство. Стоит отметить, постоянный контроль качества сырья косвенно оказывает влияние на поставщиков, и, как следствие, ведет к росту качества поставляемой ими продукции. Однако в ряде случаев *входной контроль не способен обеспечивать достаточный уровень качества поставляемого сырья:*

- 1) при больших объемах производства входной контроль каждой детали часто нецелесообразен с экономической точки зрения;
- 2) сплошной контроль не обеспечивает годность всех проконтролированных деталей из-за ошибок и погрешностей самого контроля;
- 3) во многих случаях качество продукции можно проверить только путем испытаний, после которых продукт уже нельзя использовать.

Вследствие вышеизложенных причин эффективность традиционной системы, предполагающей многочисленное количество поставщи-

ков, снижается. Тем временем, важность и роль качества поставляемого сырья в условиях рыночной экономики возрастает, т.к. сырьевые ресурсы определяют потенциальные возможности повышения качества готовой продукции.

Существует ряд *направлений организации работы предприятия со своими поставщиками* с целью установления взаимовыгодного сотрудничества:

- 1) оптимизация количества поставщиков и партнеров;
- 2) установление двусторонней связи на наиболее соответствующем уровне обеих организаций для содействия быстрому решению проблем и устранения дорогостоящих отсрочек или споров;
- 3) сотрудничество с поставщиками при утверждении возможностей их процессов;
- 4) мониторинг способности поставщиков поставлять соответствующую продукцию;
- 5) поощрение поставщиков выполнять программы постоянного улучшения и принимать участие в совместных инициативах по улучшению;
- 6) вовлечение поставщиков в деятельность организации по проектированию и разработке с целью обмена знаниями и улучшения выпуска и поставки соответствующей продукции;
- 7) вовлечение партнеров в определение запросов по закупкам и совместную разработку стратегии;
- 8) оценивание, признание и вознаграждение усилий, проявленных поставщиками и партнерами.

Особую роль в формировании взаимовыгодного сотрудничества играет заключение *долгосрочных договоров с поставщиками*, которое предоставляет заказчику возможность участвовать в разработке нового продукта на ранних этапах его проектирования, а также дает возможность поставщику своевременно узнавать о требованиях, предъявляемых к конечному производственному процессу. За заказчиком при этом остается право на предложение о заключении контракта на производство с учетом конкуренции других поставщиков, а за поставщиком сохраняются преимущества, выражающиеся в более тесном сотрудничестве с ответственными сотрудниками заказчика.

С целью налаживания эффективных взаимовыгодных отношений с поставщиками в рамках реализации долгосрочных контрактов рекомендуется использовать следующие *формы взаимодействия*:

1. *Проведение семинаров*: дополнительное предоставление информации для поставщиков по всей технической документации, содержа-

щейся в технических условиях, а также требованиях, установленных контрактными обязательствами и заказами на поставку.

2. *Приглашение поставщиков на предприятие заказчика.* Данная форма позволяет поставщикам изучить производственную линию, что способствует лучшему пониманию требований заказчика.

3. *Визиты на предприятия поставщиков.* Эта форма позволяет заказчику ознакомиться с условиями работы поставщиков, с целью установления рациональных требований к качеству поставляемого сырья.

При этом с целью *стимулирования поставщиков* применяется два вида поощрительных программ: позитивные и негативные.

В качестве позитивных программ используются различные виды надбавок и премий. Примером негативной программы может служить использование системы штрафов.

7.4. Место службы технического контроля в системе управления качеством

Важнейшая роль в управлении качеством на предприятии отводится службе технического контроля (СТК), так как на данную службу возложены основные функции управления качеством, рассмотренные ранее.

Основными *видами деятельности службы технического контроля* являются:

1. Анализ, организация, планирование качества.
2. Контроль соответствия качества плановому уровню.
3. Инспекция качества.

Первый вид деятельности является одной из важнейших сторон управления качеством. При этом на каждом этапе жизненного цикла изделия цели, способы и критерии анализа и планирования различны.

Контроль соответствия качества плановому уровню так же проводится на всех этапах жизненного цикла изделия.

Что касается *инспекции качества*, то в отличие от контроля она имеет объектом анализа не производство, а товар (продукцию).

Основными функциями инспекции являются замер параметров качества, сравнение их со стандартом и выдача заключения по соответствию.

Несмотря на коренное изменение в последние годы системы отношений в экономике, структура отделов технического контроля серьезных изменений не претерпела. Поэтому воспользуемся опытом ведущих японских предприятий, в которых место службы технического

контроля в системе менеджмента качества находится в требуемом соответствии с веяниями времени.

Так, в Японии для организации горизонтальных связей, обеспечивающих более демократическую систему управления, на фирмах создаются *межфункциональные комитеты по основным направлениям деятельности в области качества*:

- 1) обеспечение качества работы подразделений,
- 2) контроль уровня издержек,
- 3) контроль технологических процессов,
- 4) контроль маркетинговой деятельности.

Представители службы технического контроля в этих комитетах несут (или разделяют) *ответственность за следующие направления деятельности*:

- 1) организационно-техническое обеспечение качества;
- 2) организация управления технологическими процессами, включая контроль и испытания;
- 3) обеспечение данных о качестве.

Организационно-техническое обеспечение качества связано с определением уровня качества, без чего невозможно планировать систему улучшения качества.

Организация управления техпроцессами способствует контролю применения передовых методов обеспечения качества и постепенному вытеснению устаревших технологий и методов контроля путем внедрения более эффективных.

Обеспечение данных о качестве продукции связано с проектированием контрольно-испытательного оборудования для выполнения необходимых измерений, проверок и получения информации о качестве. Это оборудование, встроенное в производственный процесс, позволяет обеспечить автоматическую обратную связь для управления технологическими процессами и проведения корректирующих воздействий.

Таким образом, деятельность службы технического контроля в японской системе управления качеством пронизывает все этапы жизненного цикла изделия и носит координирующую роль по обеспечению заданного качества продукции.

За качественную реализацию основных видов деятельности *на руководителя службы технического контроля возлагается следующая ответственность*:

- 1) экономическая,
- 2) системная,
- 3) техническая.

Под *экономической ответственностью* понимается тот факт, что служба технического контроля своей деятельностью обязана гарантировать потребителям соответствующий уровень качества продукции, а также обязана способствовать достижению оптимальной цены, соответствующей уровню качества реализуемой продукции.

Под *системной ответственностью* понимается то, что СТК является исполнительным органом, обеспечивающим комплексное становление, функционирование и совершенствование системы управления качеством на конкретном предприятии.

Техническая ответственность заключается в правильном применении инженерной техники и статистических методов контроля качества при осуществлении деятельности в трех вышеприведенных направлениях.

Стоит подчеркнуть, что на службу технического контроля предприятий АПК Республики Беларусь возложена несравнимо большая доля ответственности за качество продукции, т. к. в сравнении с японской системой отечественная не позволяет переложить частично ответственность за качество на всех работников предприятия. В свою очередь, подобная ситуация не дает возможности персоналу СТК отечественных предприятий взять на себя дополнительные функции в управлении качеством. В этой связи руководителям отечественных предприятий необходимо принимать *меры* по повышению независимости, компетентности и ответственности персонала, искать особые способы мотивации работников технического контроля, на которых ложится главная ответственность за конечное качество продукции.

Таким образом, только правильная организация работы службы технического контроля на предприятии позволит обеспечить отечественным аграрным товаропроизводителям уровень качества продукции не уступающий зарубежным аналогам.

Вопросы для самопроверки

1. Какая связь существует между качеством продукции и ее конкурентоспособностью?
2. Какие направления для повышения эффективности управления качеством продукции выделяют ведущие мировые компании, такие как International Business Machines (IBM) и General Motors (GM)?
3. Что такое система коллективного управления и каково ее значение в вовлечении персонала в совершенствовании деятельности по качеству продукции?

4. Какие принципы реализации системы коллективного управления вы знаете?

5. Выполнение каких условий необходимо для эффективной реализации коллективного управления качеством?

6. Что такое входной контроль?

7. Какие основные недостатки входного контроля Вы знаете?

8. Какие направления организации работы предприятия со своими поставщиками Вам известны?

9. Какие формы взаимодействия с поставщиками Вы изучили?

10. Что такое служба технического контроля (СТК) и каково ее предназначение в системе управления качеством организации?

8. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

8.1. Сущность и особенности системного подхода в области менеджмента качества

Система (греч. *systema* – составленное из частей, соединение) трактуется философией как совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, единство.

К основным чертам системы относятся:

1. Наличие разнообразных элементов (включая системообразующие).

2. Наличие связей и взаимодействия между элементами.

3. Наличие внешней и внутренней среды.

4. Сочетание свойств элементов и их совокупности в целом.

Так, под *системным подходом* следует понимать направление методологии исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними, то есть рассмотрение объекта как системы.

Сущность системного подхода раскрывается через: понимание объекта исследования как системы; рассмотрение процесса исследования объекта как системного по своей логике и применяемым средствам.

Основными принципами системного подхода являются:

1. Двойственность означает, что система должна рассматриваться как часть системы более высокого уровня и в то же время как самостоятельная часть.

2. Иерархичность строения, т. е. наличие элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня – элементам высшего уровня. Так, любая организация представляет собой взаимодействие двух подсистем: управляющей и управляемой.

3. Целостность, позволяющая рассматривать одновременно систему как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней.

4. Множественность, позволяющая использовать разнообразие моделей для описания отдельных элементов и системы в целом.

5. Структуризация, позволяющая анализировать элементы системы и их взаимосвязи в рамках конкретной организационной структуры. Как правило, процесс функционирования системы обусловлен не столько свойствами ее отдельных элементов, сколько свойствами самой структуры.

6. Историзм, обязывающий исследователя изучать прошлые этапы развития системы для выявления тенденций и закономерностей её развития в будущем.

Существует ряд *недостатков системного подхода*, связанных с его практическим применением вытекающих из принципов теоретического функционирования системы:

1. Определенность. В современных условиях рыночная среда характеризуется подвижностью и неустойчивостью и лишь частично моделируема.

2. Непротиворечивость элементов. На практике, к примеру, ценностные ориентации персонала организации зачастую противоречивы до несовместимости.

3. Целостность. С практической точки зрения, к примеру, клиентские базы различных экономических субъектов целостности не образует, так как каждый клиент имеет несколько поставщиков и может бесконечно их менять.

В управлении системный подход основывается на том, что любая организация представляет собой систему, состоящую из частей, каждая из которых обладает своими собственными целями. Руководитель должен исходить из того, что для достижения общих целей организации необходимо рассматривать ее как единую систему. При этом стремиться выявить и оценить взаимодействие всех ее частей и объединить их на такой основе, которая позволит организации в целом эффективно достичь её целей. При этом в рамках системы управления организацией целевая подсистема качества, является самостоятельной системой со всеми присущими ей свойствами.

Таким образом, ключевыми *преимуществами применения системного подхода к управлению качеством продукции* являются:

1. Данный подход позволяет выявить процессы, наилучшим образом приводящие к росту качества продукции.
2. Позволяет оптимально сосредотачивать ограниченные ресурсы организации на соответствующих процессах.
3. Способствует повышению результативности и эффективности деятельности организации в целом.

8.2. Развитие систем управления качеством на территории Содружества Независимых Государств

Исходя из принципа историзма, рассмотрим развитие систем управления качеством. Необходимость отдельного изучения систем управления качеством на территории СНГ возникла в связи с историческими особенностями данных стран, основной среди которых является отсутствие стимулирующей роли экономической конкуренции.

В становлении отечественных систем управления качеством можно выделить *три этапа*:

1. Этап развитие и совершенствования методов и форм контроля качества на промышленных предприятиях (1920–1950-е гг.).
2. Этап поиска и внедрения различных форм организации и управления труда (1950–1960-е гг.).
3. Этап применения комплексных систем управления качеством продукции на основе стандартизации (1960–1980-е гг.).

Наибольший интерес представляет третий этап становления данных систем, вследствие чего рассмотрим более детально опыт становления комплексных систем управления качеством продукции в советском периоде (табл. 6).

Ввиду отсутствия стимулирующей роли экономической конкуренции в период формирования и развития отечественных систем управления, традиционный подход к управлению качеством в современных условиях малоэффективен и имеет ряд *недостатков*, среди которых:

1. Формальное отношение к организации систем управления качеством.
2. Пренебрежение важнейшими принципами управления качеством продукции.
3. Громоздкость системы, вызванная созданием большого количества стандартов предприятия, зачастую дублировавших друг друга.

Таблица 6. Отечественные системы управления качеством продукции

Год	Название	Область применения	Сущность
1955	БИП (Бездефектное изготовление продукции)	Производство	Создание условий производства, обеспечивающих изготовление продукции рабочим без отступлений от технической документации. От процента сдачи продукции с первого предъявления зависело и устанавливалось по определенной шкале материальное и моральное стимулирование исполнителя
1958	КАНАРСПИ (Качество, надежность, ресурс с первых изделий)	Проектирование, технология, производство	Повышение надежности изделий путем улучшения технической подготовки работы комплексной бригады и работы технологов производства, на долю которых приходилось 60-85% дефектов, обнаруживаемых в процессе эксплуатации. Создавались опытные образцы узлов, деталей, систем и изделия в целом и проводились их опытные испытания
1961	СБТ (Система бездефектного труда)	Производство	Обеспечение выпуска продукции высокого качества, надежности и долговечности путем повышения ответственности и стимулирования каждого работника предприятия и производственных коллективов за результаты их труда. Основным критерием, характеризующим качество труда и определяющим размер материального поощрения, является коэффициент качества труда, вычисляемый для каждого работника предприятия, каждого коллектива за установленный интервал времени путем учета числа и значимости допущенных производственных нарушений
1964	НОРМ (Научная организация работ по увеличению моторесурса)	Стадии жизненного цикла товара	Распространение внимания к качеству по всему жизненному циклу продукции. На стадии производства система НОРМ включает в себя положения систем БИП и СБТ, на стадии проектирования — основные положения системы КАНАРСПИ. В основу системы НОРМ положен принцип последовательного контроля уровня моторесурса на базе повышения надежности и долговечности деталей и узлов, лимитирующих моторесурс двигателя до первого капитального ремонта

1973	<p>КС УКП</p> <p>(Комплексная система управления качеством продукции)</p>	<p>Весь жизненный цикл продукции</p>	<p>Совокупности и взаимосвязи организационных, технических, экономических, социальных и идеологических мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание высокого уровня качества продукции при ее разработке, изготовлении, обращении и эксплуатации. Так, КС УКП в качестве базы использовала: метрологическое обеспечение производства (МОП), многоступенчатый анализ дефектов и статистический контроль качества; были созданы группы качества, на предприятиях и в объединениях стали разрабатывать программы качества; вводилась аттестация продукции, получила широкое развитие сеть головных и базовых организаций, а также – сеть учреждений по повышению квалификации специалистов в области УКП; в вузовские программы обучения были введены учебные дисциплины по стандартизации и управлению качеством продукции</p>
1980	<p>КС ПЭП</p> <p>(Комплексная система повышения эффективности производства)</p>	<p>Весь жизненный цикл продукции</p>	<p>Реализация государственной политики о переводе экономики на интенсивный путь развития, более рациональном использовании производственного потенциала страны, всемерной экономии всех видов ресурсов и улучшении качества работы. В содержание системы включаются стандарты, планы роста эффективности, использование информационных служб, контроля, мер материального и морального стимулирования. В ее реализации большую роль играет организационная и воспитательная работа</p>

4. Недооценка роли учёбы по управлению качеством, что ведет к непониманию работниками необходимости проведения работ в области качества.

5. Противоречия в управлении, ввиду того, что работу в области качества возглавляли отделы технического контроля, а не первые руководители предприятия.

6. Недостаточность стимулирования производства высококачественной продукции.

7. Неполный охват управлением условий и факторов, влияющих на качество продукции.

8. Не учитывается роль персонала в обеспечении качества продукции.

9. Механизм управления качеством продукции не сориентирован на потребителя.

8.3. Комплексная система управления качеством продукции

Безусловно, основным достижением советской науки является создание на базе стандартов комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП), являющейся предшественником современных систем качества на территории стран СНГ. При этом, КС УКП являлась основной частью общей системы управления предприятием и функционировала одновременно со всеми другими видами деятельности на предприятии, согласуясь и взаимодействуя с ними.

Внедрение комплексной системы управления качеством продукции предполагало организацию работ по управлению качеством продукции на пяти уровнях:

1. Уровень руководства предприятия (директор, главный инженер, их заместители).

2. Уровень главных специалистов, обеспечивающих решение задач КС УКП.

3. Уровень руководителей цехов и отделов, которые реализуют мероприятия по КС УКП в рамках своих подразделений.

4. Уровень руководителей бюро, бригад, участков, которые обеспечивают организацию бездефектного изготовления продукции и работу исполнителей по качеству.

5. Уровень непосредственных исполнителей по обеспечению высокого качества продукции, которые в своей деятельности осуществляют организацию личной работы неукоснительного исполнения и соблюдения требований нормативно-технической документации и обеспечивающих достижение высоких показателей качества продукции.

Основными *принципами функционирования комплексной системы управления качеством продукции* можно считать следующие:

1. Потенциальный заказчик должен быть уверен, что его требования к продукции будут удовлетворены полностью.

2. Возникающие проблемы должны быть не только устранены, но и не смогут возникнуть в последующем вследствие работы эффективно-го механизма предупреждения их появления.

3. Продукция, в результате её постоянного совершенствования с учётом достижений отечественных и зарубежных учёных, а также накопленного опыта, будет и в последующем удовлетворять растущие потребности.

Объектами управления такой системы являются условия и факторы, влияющие на обеспечение качества выпускаемой продукции, среди которых:

1) состояние конструкторской, технической, нормативно-технической документации;

2) качество оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения, контроля;

3) качество сырья, материалов, полуфабрикатов, покупных комплектующих изделий;

4) качество организации и управления производством;

5) качество процессов производства и ритмичность работы;

6) хозяйственный механизм и его элементы (план, ценообразование, экономическое стимулирование и т. д.);

7) качество управления персоналом.

Следует подчеркнуть, что внедрение КС УКП на отечественных предприятиях имело незаменимый положительный опыт по повышению качества продукции. В современных условиях система малоэффективна, так как механизм комплексной системы управления качеством продукции не сориентирован на потребителя.

8.4. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных моделей управления качеством

В начале 50-х годов американский социолог Д. Макгрегор сформулировал два подхода, на которых базируется организация труда и, соответственно, организация управления качеством.

Первый подход основан на следующих принципах:

- 1) труд – есть товар, который при необходимости покупается как любой другой товар;
- 2) мало рабочих хочет работать творчески, осуществляя самоконтроль;
- 3) работа неприятна для большинства людей, и они стремятся по возможности ее избежать;
- 4) то, что люди получают за работу важнее, чем само удовлетворение от работы;
- 5) на рабочем за качество труда можно воздействовать через систему штрафов и вознаграждений.

Второй подход прямо противоположен первому:

- 1) рабочий – есть главное богатство предприятия;
- 2) работа сама по себе является потенциальным источником удовлетворения человека, если он добивается определенных успехов;
- 3) большинство рабочих рассматриваются, как желающие осуществлять самоконтроль;
- 4) предполагается, что у рабочих есть внутреннее стремление к высокому качеству и получению удовлетворения от труда;
- 5) задача руководителя создать условия, при которых рабочий может осмысленно работать.

В чистом виде ни один из вышеуказанных подходов на практике не представлен. Общепризнанными мировыми лидерами в области управления качеством считаются такие страны как США и Япония. Рассмотрим сравнительную характеристику отечественных и зарубежных систем управления качеством на примере американской и японской моделей (табл. 7).

Таблица 7. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных моделей управления качеством

Характеристики	Японская модель	Американская модель	Белорусская модель
1	2	3	4
Критерии к продвижению по службе	Жизненный опыт, стаж работы	Личные качества, способность к обучению	Формальные основания, стаж работы

1	2	3	4
Профессиональная компетентность	Специалисты широкого профиля, специальные требования и формы повышения квалификации: обязательная переподготовка; ротация места работы (должности); письменные отчеты о работе	Тенденция перехода от узкой специализации к овладению несколькими смежными специальностями. Традиционные формы обучения и повышения квалификации	Специалисты широкого профиля. Традиционные формы обучения и повышения квалификации
Принятие решений	Снизу вверх, принцип консенсуса, принимается долго, реализуется быстро	Сверху вниз, индивидуальность принятия решения, принимается быстро, реализуется медленно	Сверху вниз, индивидуальность принятия решения, принимается быстро, реализуется медленно
Планирование	Тщательное стратегическое и тактическое неясное планирование	Ориентация на долгосрочное планирование	Работа на основе краткосрочных планов
Контроль	Неявные механизмы контроля	Явные механизмы контроля	Явные механизмы контроля
Мотивация	Социально-психологические методы	Экономические методы	Административные методы
Отношение работников в коллективе	Личные, неформальные отношения	Формальные отношения	Формальные отношения
Отношение работников к фирме и работе	Пожизненный найм	Краткосрочный найм	Преимущественно долгосрочный найм
Организационная культура	Высокая	Высокая	Низкая
Структура управления	Нестандартная, гибкая	Строго формализованная	Строго формализованная
Демократизация управления (привлечение рядовых работников к управлению)	Активное привлечение	Умеренное привлечение	Очень слабое привлечение
Характер проведения инноваций	Эволюционным путем	Революционным путем	Революционным путем
Отношение к риску	Нежелание рисковать.	Стремление к продуманному риску.	Нежелание рисковать.
Форма деловых отношений	Личные контакты на основе взаимного доверия	Контракты	Личные контакты, Контракты

Анализ табл. 7 свидетельствует о том, что системы управления качеством продукции в Японии и Америке отличаются достаточно серьезно. Вместе с тем белорусская модель управления качеством продукции сочетает в себе элементы американской и японской моделей.

8.5. Основные принципы построения и функционирования систем качества

Несмотря на кардинальные различия отечественных и зарубежных систем качества в ходе анализа выявлено 8 *основополагающих принципов*, на базе которых происходит построение и функционирование таких системы:

1. *Фокус на потребителя.* Множество отечественных предприятий нарушают данный принцип, реализуя свою продукцию через торговые сети, при этом забота о продукте заканчивается после получения за него денег. В рыночной экономике отсутствие перспективного мышления, в области удовлетворения потребностей потребителей, приводит к краткосрочному успеху, так как торговая организация стремится реализовывать продукцию максимально удовлетворяя требования потребителя.

2. *Лидерство руководства.* Основные причины неудач в области управления качеством объясняются тем, что руководитель организации не возглавляет данную работу. На отечественных предприятиях зачастую принцип нарушается, так как руководитель назначает ответственного по управлению качеством и ждет немедленных результатов деятельности.

3. *Вовлечение персонала.* Анализ работы успешных организаций, показывает, что высоких результатов можно достичь только при непосредственном участии руководителя путем вовлечения всего персонала предприятия в процесс улучшения деятельности. Стоит отметить, что вовлечение персонала неразрывно связано с лидерством руководителя и доверием к нему.

4. *Процессный подход.* Управление деятельностью и соответствующими ресурсами как процессом. Процессный подход побуждает руководителя выявить: источники информации о процессе и систему ее поступления; правила работы и принятия управленческих решений; ресурсы, которыми он управляет, а затем замкнуть цепочку обратной связи управления для достижения наилучших результатов.

5. *Системный подход к менеджменту.* Выявление взаимосвязанных процессов, их понимание и управление ими как системой, что значительно повышает результативность и эффективность организации в достижении ее целей. Стоит отметить, что на отечественных предприятиях, при наличии не согласованности действий между подразделениями руководители зачастую вводят дополнительный контроль проблемных участков, т. е. они пытаются самостоятельно решить проблему, вместо того, что бы организовать работу подчиненных.

6. *Постоянное улучшение.* Система управления должна быть нацелена на непрерывный рост качества. Необходимо создать систему анализа результатов деятельности и принятия решений, которая не только устраняет причины несоответствий, но и работает над выявлением и предупреждением потенциальных отклонений. Для этого следует вести непрерывный мониторинг результативности процессов, качества продукции и удовлетворенности потребителей и повышать их.

7. *Принятие решений, основанное на фактах.* Принятие успешных управленческих решений основывается на анализе данных и информации. При этом обработка информации должна быть построена по принципу обеспечения достоверности и наглядности. Кроме того, применение методов математической статистики позволяет повысить вероятность принятия оптимального решения и снизить возможные риски.

8. *Взаимовыгодные отношения с поставщиками.* Организация и ее поставщики взаимозависимы, и взаимовыгодные отношения повышают способность обеих сторон создавать ценности. Организация способная договориться со своим поставщиком в долгосрочной перспективе способна и занять лидирующее место на рынке, так как зачастую потенциальные возможности роста качества продукции определяются качеством сырья.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте характеристику понятия «система».
2. Какими основными чертами должна обладать система?
3. Какие основные принципы системного подхода Вы знаете?
4. Какие существуют преимущества и недостатки системного подхода?
5. Какие этапы эволюции систем управления качеством на территории стран СНГ Вы знаете?

6. Какие основные недостатки традиционного подхода к управлению качеством продукции Вы знаете?
7. Что такое комплексная система управления качеством продукции (КС УКП)?
8. Какие принципы функционирования КС УКП Вы знаете?
9. Назовите уровни, выделяемые в рамках КС УКП?
10. Какие основные подходы к системам управления качеством, согласно Д. Макгрегор, Вы знаете?
11. Назовите отличительные особенности японской модели управления качеством.
12. Перечислите отличительные особенности американской модели управления качеством.
13. Назовите отличительные особенности белорусской модели управления качеством.
14. Какие основные принципы построения и функционирования систем качества Вам известны.

9. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

9.1. Сущность стандартизации.

Роль стандартов в повышении качества продукции

Проведенный анализ мирового опыта свидетельствует о том, что в современных условиях максимальных результатов деятельности достигают компании, которые не только имеют системный взгляд на свою деятельность и рассматривают себя как единую производственно-сбытовую систему, но и активно применяют стандартизацию как базу для повышения качества готовой продукции (рис. 6).

Стандартизация – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил и характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающих право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

Цель стандартизации – достижение максимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых и потенциальных задач.

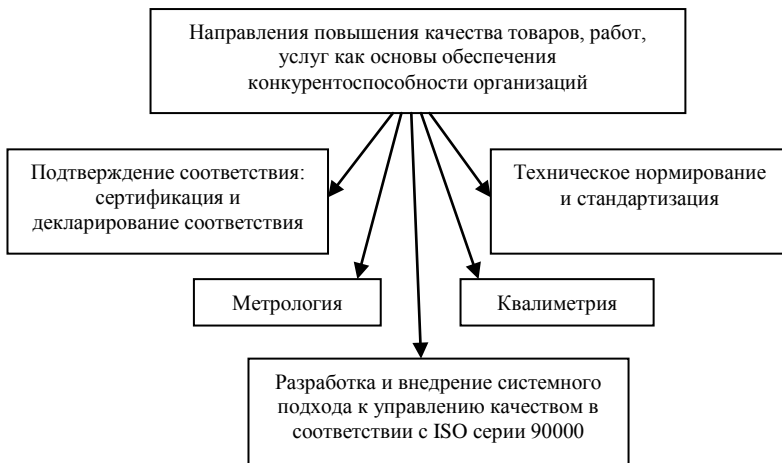


Рис. 6. Направления повышения качества

При этом *задачами стандартизации* являются:

1. Обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками).
2. Установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству продукции.
3. Установление требований по совместимости и взаимозаменяемости продукции.
4. Установление метрологических норм, правил, положений и требований.
5. Нормативно-техническое обеспечение контроля.
6. Создание системы каталогизации для обеспечения потребителей информацией о номенклатуре и основных показателях продукции и др.

Объектом (предметом) стандартизации обычно называют продукцию, процесс или услугу, для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, правила и т. п.

В процессе стандартизации разрабатываются следующие *направления*:

- 1) стандартизация терминологии,
- 2) стандартизация измерительной и испытательной техники,
- 3) стандартизация продукции,
- 4) стандартизация конструкторской документации,
- 5) стандартизация технологической документации.

К функциям стандартизации, раскрывающим сущность данного явления, относятся:

1. *Экономическая функция.* Вклад стандартизации в научно-технический прогресс, т. к. она оказывает активное влияние на все составляющие производственного процесса, способствует совершенствованию предметов и средств труда, технологии и самого труда.

2. *Информационная функция.* Создание нормативных документов (стандартов, технических условий), классификаторов и каталогов продукции, эталонов мер, образцов продукции, являющихся носителями ценной технической и экономической информации для потребителя.

3. *Социальная функция.* Включение в нормативные документы таких показателей качества продукции и услуг, которые содействовали бы санитарно-гигиеническим нормам, требованиям безопасности, экологическим нормам и т. д.

4. *Коммуникативная функция.* Содействует преодолению барьеров в торговле, обеспечивает сотрудничество в научной деятельности, в экономике и управлении через достижение взаимопонимания путём обмена информацией.

Процесс стандартизации состоит из четырех этапов:

1) выбор продукции, работ или услуг, для которых будет проводиться стандартизация;

2) создание модели для стандартизируемой продукции, работ или услуг;

3) утверждение оптимального качества созданной модели;

4) утверждение стандартов для созданной модели, стандартизация.

При этом под *стандартом* следует понимать нормативный документ, который разработан на основе согласия сторон и утвержденный уполномоченным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Эффект стандартизации проявляется в повышении степени соответствия продукта (услуги), процессов их функциональному назначению, устранение технических барьеров в международном товарообмене, содействие научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Как установлено ранее *в узком смысле под качеством продукции стоит понимать степень соответствия присущих характеристик требованиям, следовательно, стандартизация выступает основным критерий качества продукции.*

9.2. Цели, задачи и функции государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

В условиях развития международной торговли и кооперации успех многих предприятий и отраслей экономики на внешнем и внутреннем рынках во многом определяется тем, насколько их продукция или услуги отвечают современным представлениям о нормах соответствия качества. Ни одно общество не может нормально функционировать без документов, регламентирующих правила, процессы, методы изготовления и контроля продукции, а также гарантирующих безопасность жизни, здоровья и благосостояния людей и окружающей среды. Значительную роль в формировании технического законодательства и нормативных документов в Республике Беларусь играет Государственный комитет по стандартизации. Данный республиканский орган государственного управления создан 05.05.2006 г. путем слияния Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, Комитета по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь и департамента государственного строительного надзора Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

Современная организационная структура государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь представлена на рис. 7.

Целью создания комитета является проведение единой государственной политики в области технического нормирования, стандартизации, метрологии, оценки соответствия, энергоэффективности, по осуществлению надзора в строительстве и контроля соответствия проектов и смет нормативам и стандартам, а также надзора за рациональным использованием топлива, электрической и тепловой энергии.

Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь реализует широкий спектр *задач*, основными среди которых выступают:

1. Повышение безопасности, качества, конкурентоспособности продукции (услуг), рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, устранение технических барьеров в торговле, защита интересов государства и потребителей.

2. Обеспечение эффективного функционирования и развития систем технического нормирования и стандартизации; обеспечения единства измерений; аккредитации; подтверждения соответствия.



Рис. 7. Организационная структура Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

3. Осуществление общей координации разработки технических регламентов и государственных стандартов, формирование и утверждение планов (программ) их разработки с учетом предложений республиканских органов государственного управления, организаций.

4. Обеспечение создания, развития и поддержания на требуемом уровне технической базы эталонов единиц величин, организация проведения государственных испытаний, метрологической аттестации, поверки и калибровки средств измерений.

5. Надзор в строительстве и контроль соответствия проектов и смет нормативам и стандартам.

6. Координация и организация проведения работ по сертификации продукции, работ, услуг, персонала, систем менеджмента качества, систем управления окружающей средой, охраной труда, энергетического менеджмента, безопасностью пищевых продуктов и др.

7. Формирование государственной политики в сфере эффективного использования топливно-энергетических ресурсов, организация разработки и реализации концепций и республиканских программ по энергосбережению.

8. Осуществление государственного надзора за соблюдением технических регламентов и стандартов, средствами измерений, рациональным использованием топлива, электрической и тепловой энергии.

9. Организация и координация работ по международному сотрудничеству Республики Беларусь в сфере технического нормирования, стандартизации, метрологии, аккредитации, эффективного использования топливно-энергетических ресурсов.

В соответствии с возложенными основными задачами Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь выполняет следующие *функции*:

1. Проведение единой государственной политики по вопросам обеспечения единства измерений, в том числе координация функционирования и развития системы обеспечения единства измерений Республики Беларусь (СОЕИ).

2. Создание и функционирование государственной метрологической службы.

3. Представление в Совет Министров Республики Беларусь предложений о допуске единиц измерений к применению в Республике Беларусь.

4. Разработка проектов законодательных и иных актов по обеспечению единства измерений; определение приоритетных направлений развития метрологии.

5. Организация разработки и утверждение государственных стандартов, других норм и правил системы обеспечения единства измерений.

6. Организация издания и распространения технических нормативных правовых актов и научно-технической информации в области метрологии, включая стандартные справочные данные.

7. Установление требований к национальным эталонам единиц величин и эталонам единиц величин, правила их разработки, утверждения, хранения и применения.

8. Принятие решения об утверждении типов средств измерений, изготавливаемых и ввозимых в Республику Беларусь.

9. Организация и осуществление государственного метрологического надзора.

10. Координация работ по международному сотрудничеству в области метрологии; представление Республики Беларусь в международных метрологических организациях и осуществление сотрудничества с национальными организациями по метрологии других стран.

В целом стоит отметить незаменимость деятельности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь в проведении единой государственной политики в области технического нормирования, стандартизации, метрологии, оценки соответствия и энергоэффективности, что, как следствие, способствует росту качества продукции сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК на национальном уровне.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое стандартизация?
2. Какова цель проведения стандартизации?
3. Какие функции стандартизации Вы знаете?
4. Какие основные этапы процесса стандартизации Вам известны?
5. Какую организационную структуру имеет Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь?
6. Назовите цель и задачи Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь?
7. Какие функции выполняет Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь?
8. Почему стандартизация может выступать основным критерием качества продукции?

10. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ISO

10.1. Международные стандарты качества

Появление международных стандартов явилось логическим следствием развития систем качества. В процессе развития этого направления можно проследить следующие *этапы*:

1. Зарождение и развитие отдельных элементов управления качеством в общем процессе управления.

2. Интеграция отдельных элементов и переход к комплексному управлению качеством, выделение его в самостоятельное направление работ в рамках управления всем предприятием.

3. Комплексное управление качеством, при котором качество становится главной целью и основным фактором, определяющим все направления деятельности предприятия, в том числе и вовлечение всего персонала в управление качеством.

4. Глобальный подход к испытаниям и сертификации в условиях международного интегрированного рынка, направленный на создание единой методической основы для разработки новых и совершенствования действующих систем качества.

Международный стандарт представляет собой стандарт, принятый международной организацией.

Под *международной стандартизацией* стоит понимать деятельность по стандартизации, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран.

Выделяют несколько *основных целей международной стандартизации*:

1) сближение уровня качества продукции, изготавливаемой в различных странах;

2) обеспечение взаимозаменяемости элементов сложной продукции;

3) содействие международной торговле;

4) содействие взаимному обмену научно-технической информацией;

5) ускорение научно-технического прогресса.

В соответствии с выделяемыми целями, *задачами* стандартизации являются:

1. Установление требований к техническому уровню и качеству продукции, сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих

изделий, а также норм, требований и методов в области проектирования и производства продукции, позволяющих ускорять внедрение прогрессивных методов производства продукции высокого качества и ликвидировать нерациональное многообразие видов, марок и размеров.

2. Развитие унификации и агрегатирования промышленной продукции как важнейшего условия специализации производства; комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, повышение уровня взаимозаменяемости, эффективности эксплуатации и ремонта изделий.

3. Обеспечение единства и достоверности измерений в стране, создание и совершенствование государственных эталонов единиц физических величин, также методов и средств измерений высшей точности.

4. Разработка унифицированных систем документации, систем классификации и кодирования технико-экономической информации.

5. Принятие единых терминов и обозначений в важнейших областях науки, техники, отраслях экономики.

6. Формирование системы стандартов безопасности труда, систем стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

7. Создание благоприятных условий для внешнеторговых, культурных и научно-технических связей.

Созданная с целью содействия развитию экономического сотрудничества между странами-членами Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН), в которую входят 56 государств-членов, включая Республику Беларусь, определила следующие *приоритетные направления стандартизации*:

- 1) здравоохранение и обеспечение безопасности;
- 2) улучшение окружающей среды;
- 3) содействие научно-техническому сотрудничеству;
- 4) устранение технических барьеров в международной торговле, являющихся следствием негармонизированных нормативных документов.

Исходя из направлений стандартизации в перечне ЕЭК ООН выделено *15 областей, для которых необходима стандартизация*:

1. Атомная энергетика, радиационная безопасность и радиационная защита.
2. Строительное оборудование и элементы.
3. Электро- и электронное оборудование и детали.

4. Охрана окружающей среды.
5. Противопожарная защита и системы защиты от краж.
6. Машинное оборудование.
7. Здравоохранение.
8. Тракторы, машины для сельского и лесного хозяйства.
9. Транспортное оборудование.
10. Обработка информации.
11. Энергетика.
12. Материалы.
13. Прочие продукты и оборудование.
14. Метрология.
15. Обеспечение и оценка качества.

Таким образом, международные стандарты являются важнейшими нормативными актами, так как устраняют барьеры в международной торговле, устанавливают современный технический уровень продукции и услуг, аккумулируют в себе мировой научно-технический опыт. Вместе с тем, они не имеют статуса обязательных для всех стран-участниц. Любая страна мира вправе применять или не применять их. Решение вопроса о применении международных стандартов связано, в основном, со степенью участия страны в международном разделении труда и состоянием её внешней торговли.

10.2. Принципы, положенные в основу стандартизации ISO

Основными международными стандартами, направленными на обеспечение качества продукции, является группа стандартов ISO (International Organization for Standardization) серии 9000, принятая международной организацией по стандартизации, созданной в 1946 г. и разработавшей более 17 тыс. специальных стандартов, периодически обновляемых.

В 1987 г. ISO приняла первый вариант универсальных стандартов по организации систем менеджмента качества, чем сразу привлекла к своей деятельности всеобщее внимание. В 1994 г. вышла вторая редакция стандартов этой серии, которая в основном повторяла структуру стандартов версии 1987 г., без ряда положений, но с расшифровкой некоторых из них. В 2000 г. появилась третья редакция этих стандартов.

Стандарты серии ISO представляют собой набор требований, охватывающих те направления деятельности, которые в разной степени

выполняются на любом предприятии (анализ контракта, ведение документации, контроль качества выпускаемой продукции и др.). Однако часто эти мероприятия проводятся эпизодически, бессистемно. Стандарты же требуют выполнения подобной деятельности систематически, на основе документированных процедур, фиксирования результата.

Стандарты серии ISO 9000 применимы к любым предприятиям независимо от их размера, форм собственности и сферы деятельности и приняты более чем 90 странами мира в качестве национальных.

Подобный интерес к стандартам серии ISO объясняется *принципами*, на базе которых они основываются:

1. Стандарты должны распространяться на все отрасли промышленности. Цель состоит в том, чтобы международные или национальные стандарты применялись всеми производителями и потребителями в каждой отрасли промышленности, которой они касаются.

2. При разработке стандартов должен использоваться принцип консенсуса. Необходимы такие условия, чтобы каждая из заинтересованных сторон выразила свое мнение по разработке международных стандартов с тем, чтобы стандарты отражали наилучшие технические решения.

3. Международные стандарты должны быть добровольными. В случае, если они четко сформулированы, их применение не вызовет неприятия в разных странах.

4. Такие стандарты в действительности отражают международную точку зрения. Стандартизация и технический прогресс имеют международный характер, поэтому они должны выступать вместе.

При этом основной принцип деятельности международной организации по стандартизации состоит в том, чтобы содержание стандартов было понятно изложено, и исключалась возможность различных толкований. Такие документы должны быть составлены с учетом их беспрепятственного принятия в качестве национальных стандартов.

10.3. Структура и состав международных стандартов по управлению качеством

Статус стандарта в зависимости от специфики объекта стандартизации и содержания, устанавливаемых к нему требований, называется *видом стандарта*.

В соответствии с решением ISO международные стандарты разделены на *восемь видов*:

1. *Основополагающий стандарт*, имеющий широкую область распространения или содержащий общие положения для определенной области. Существует два подвида основополагающих стандартов: организационно-методические; общетехнические. Основопологающий стандарт может применяться непосредственно в качестве стандарта или служить основой для разработки других стандартов и иных нормативных или технических документов.

2. *Стандарт терминов и определений* (терминологический стандарт), устанавливающий наименование и содержание понятий, используемых в стандартизации и смежных видах деятельности.

3. *Стандарт методов испытаний*, который устанавливает требования к используемому оборудованию, условиям и процедурам осуществления всех операций, обработке и представлению полученных результатов, квалификации персонала. Методы испытаний должны быть объективными, точными и обеспечивать последовательные и воспроизводимые результаты. Изложение методов должно быть четким и достаточно подробным.

4. *Стандарт на продукцию*, который устанавливаю для групп однородной продукции или для конкретной продукции требования и методы их контроля по безопасности, основным потребительским свойствам, а также требования к условиям и правилам эксплуатации, транспортирования, хранения, применения и утилизации. Основными подвидами стандартов на продукцию являются: стандарты общих технических условий; стандарты общих технических требований; стандарты технических условий; стандарты по отдельным аспектам продукции.

5. *Стандарт на процесс*, устанавливающий основные требования к организации производства и оборота продукции на рынке, к методам выполнения различного рода работ, а также методы контроля этих требований в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции. В стандартах на технологические процессы, как правило, устанавливают требования к широко распространенным технологическим процессам, которые используются в различных отраслях промышленности, а также могут применяться в строительстве, сельском хозяйстве и на транспорте.

6. *Стандарт на услугу*, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять услуга, чтобы обеспечивалось соответствие услуги своему назначению. Выделяют следующие подвиды стандартов

на услуги: основополагающие стандарты на услуги; стандарты на номенклатуру показателей качества и безопасности услуг; стандарты общих требований; стандарты общих технических условий; стандарты, устанавливающие требования к обслуживающему персоналу; стандарты на методы контроля (оценки) качества и безопасности услуг.

7. *Стандарт на совместимость*, который устанавливает требования, касающиеся совместимости продукта в целом, а также его отдельных частей (деталей, узлов).

8. *Стандарт с открытыми значениями* (неидентифицированный стандарт), который содержит перечень характеристик, для которых должны быть указаны значения или другие данные для конкретизации продукции, процесса или услуги. В некоторых ситуациях ту или иную норму определяют изготовители (поставщики), в других – потребители. Поэтому в стандарте может содержаться перечень характеристик, которые конкретизируются в договорных отношениях.

10.4. Основные требования стандартов серии ISO 9001-2015

Обновление стандарта ISO 9001 стало реакцией на различные проблемы, с которыми предприятия сталкиваются в настоящее время. Так, повышенная глобализация изменила способ ведения бизнеса, барьеры между странами стали прозрачнее и теперь организации часто действуют по более сложным цепочкам поставок, чем ранее. Клиенты также стали предъявлять повышенные ожидания к сервису и продукту.

Рассмотрим требования стандартов серии ISO 9001-2015 и их изменения по сравнению со старой версией более подробно.

Первые три раздела значительных изменений не претерпели. Это:

- 1) *область применения;*
- 2) *нормативные ссылки;*
- 3) *термины и определения (прил. J).*

Контекст организации и её окружение раскрываются в четвертом разделе, при этом изменения претерпели следующие положения:

1. *Понимание организации и её контекста.* В соответствии с обновленным стандартом, перед установлением системы менеджмента качества (СМК), необходимо провести анализ внешней среды, производительности, структуры. Опираясь на проведенный анализ необходимо определить область применения менеджмента качества и те задачи, с которыми будет сталкиваться система.

2. *Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.* Старый стандарт был ориентирован на интересы потребителей, в обновленной версии предполагается удовлетворение потребностей заинтересованных сторон (контролирующие органы, поставщики, партнёры, общество, банки, трудовой коллектив, профсоюзы, молодёжные организации и т. д.).

3. *Определение области применения СМК.* В соответствии с обновленной версией организация может разработать уникальные системы управления под свои нужды.

4. *Система менеджмента качества и её процессы.* В обновленной версии произошёл отказ от руководящих документов. Основной акцент сделан на процессы, при этом управление документацией располагается отдельно.

В пятом разделе лидерство раскрывается как стиль управления. Новая версия стандарта не требует отдельного руководящего органа по качеству, при этом требования остались неизменными и переложены не на конкретных людей, а на всё руководство организации в целом.

Шестой раздел касается такой функции как планирование. Разработчики подчеркнули важность планового и системного подхода к менеджменту качества. Обновленный стандарт призывает планомерно изменять систему менеджмента качества, при этом риск-ориентированное мышление заменяет предупреждающие действия.

Седьмой раздел посвящен ресурсам предприятия. В старой версии внимание акцентировалось на трудовые ресурсы. Подчёркивалось, что их должно быть достаточно и необходимо следить за их уровнем квалификации, постоянно его повышая. В обновленной версии вместе с трудовыми ресурсами отмечается важность информационных ресурсов. На предприятии необходимо прописывать инструкции по управлению базой знаний, т. к. отличительной особенностью информационных ресурсов является их моральное устаревание с течением времени.

В восьмом разделе разбирается функционирование предприятия. Раздел практически не претерпел изменений, за исключением того, что аутсорсинг (передача организацией определённых функций производственной деятельности другой компании) и закупки управляются с помощью общего пункта стандарта.

В девятом разделе рассматривалась оценка результатов деятельности. Раздел кардинальных изменений не претерпел, однако в новой версии стандартов в данный раздел добавлен анализ менеджмента качества

Десятый раздел посвящен улучшениям. Стоит отметить, ключевым изменением является то, что отныне улучшение – обязанность предприятия.

Таким образом, новый стандарт отражает изменения в экономической и социальной сферах общества за последние семь лет. Внесенные изменения и обновление стандарта до версии ISO 9001-2015 позволяют сохранить его актуальность.

10.5. Создание системы качества на предприятии на основе стандартов ISO

На мировом рынке создание системы качества на предприятии на основе международных стандартов является минимальным требованием к поставщику, гарантирующим его надежность.

Причины, побуждающие предприятия внедрять системы качества и сертифицировать их можно разделить на две группы – внутренние и внешние.

К первой группе относятся:

- 1) необходимость улучшения качества работы и продукции;
- 2) уменьшение издержек производства;
- 3) снижение риска ответственности за продукцию.

Вторая группа включает:

- 1) требования заказчиков;
- 2) необходимость повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции (создание преимуществ перед конкурентами);
- 3) рекламная деятельность.

Необходимо отметить, стандарты серии ISO 9000 описывают элементы, которые должна содержать система менеджмента качества, а не способы ее внедрения. В этой связи, СМК на каждом конкретном предприятии разрабатывается индивидуально.

Процесс создания системы менеджмента качества на предприятии целесообразно проводить в четыре этапа:

1. *Обоснование проекта.* На этом этапе должен быть подготовлен и представлен на рассмотрение руководству проект СМК. Решение руководителя предприятия – важный шаг в создании системы. Проект планируется в деталях, включая информирование всего персонала с использованием различных информационных средств.

2. *Расшифровка, детализация проекта.* На этом этапе важно добиться ясного представления о форме и содержании всех элементов СМК, упорядочить составляющие проекта, внести стабильность в процесс, а также подготовить макет «Руководства по качеству».

3. *Осуществление проекта.* На этом этапе основную работу выполняют отдельные рабочие группы, которые создают «Руководство по качеству» для всего предприятия и всех его подразделений. Этот этап является наиболее важным и трудным.

4. *Внутренний контроль.* Данный этап предусматривает проведение внутрифирменного контроля результатов разработки СМК и эффективности ее работы.

Результатом процесса создания системы менеджмента качества на предприятии в соответствии с ISO серии 9000 версии 2015 г. является следующая модель (рис. 8).

Поскольку стандарты серии ISO 9000 дают только рекомендации по выбору модели СМК, *важно выбрать такую модель, которая в наибольшей степени соответствует варианту производственного процесса. Затем, учитывая рекомендации выбранного стандарта, определить перечень функций и элементов СМК.*

В стандартах выделены *четыре группы предприятий*, для которых установленные минимальные требования несколько различаются:

1. Предприятия, которые осуществляют полный цикл выпуска продукции – от разработки изделий и до их обслуживания потребителем. В этом случае рекомендуется использовать нормы стандарта ISO 9001.

2. Предприятия, которые изготавливают продукцию по технической документации, разработанной другими предприятиями. На них распространяются нормы стандарта ISO 9002.

3. Испытательные лаборатории и центры. Для них рекомендованы нормы стандарта ISO 9003.

4. Предприятия, оказывающие услуги (бытовые, финансовые, юридические, образовательные и т. п.). Для таких предприятий рекомендованы нормы стандарта ISO 9004.

После этого необходимо определить исполнителей каждого элемента СМК путем сравнения функций существующих подразделений и сравнить их с перечнем функций, принятым для создаваемой системы качества с учетом рекомендаций выбранного стандарта.

После определения исполнителей и их функций СМК можно представить структурной и функциональной схемами.

Структурная схема СМК строится на основе структурной схемы предприятия и дает возможность показать взаимосвязь всех структурных подразделений этой системы.

Функциональная схема позволяет наглядно представить «работу» системы, и строится в виде «петли качества», подобно тому, как это делается применительно к изготовлению продукции.

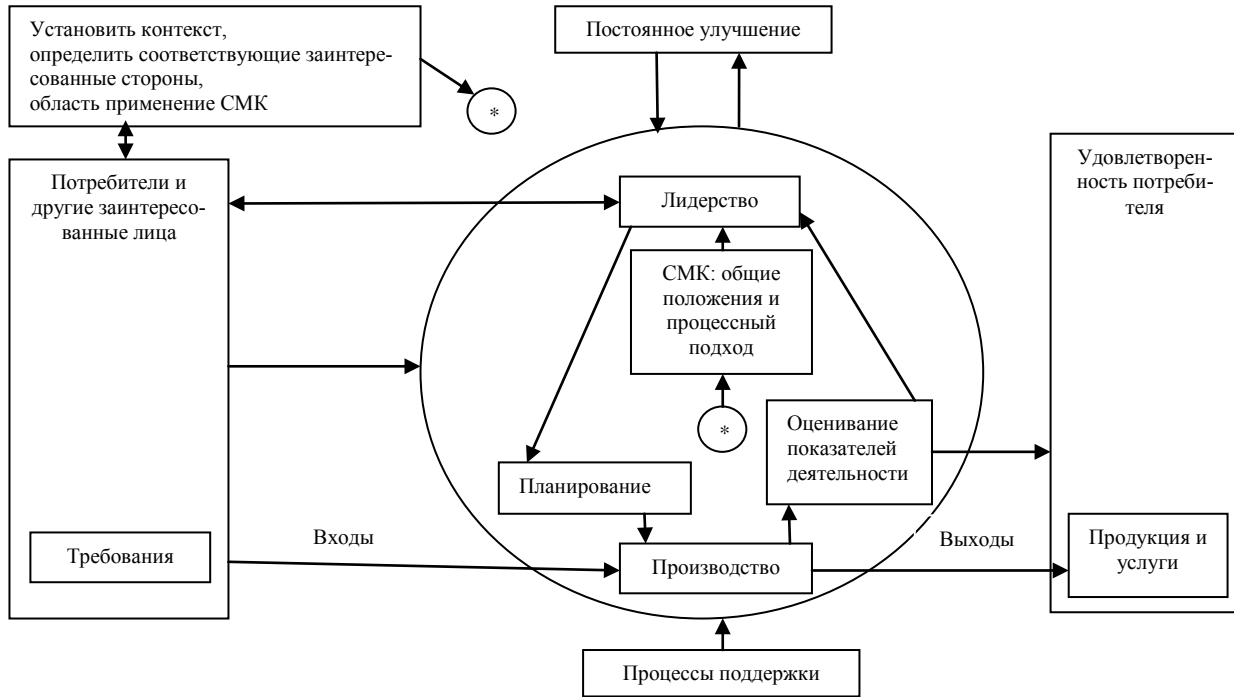


Рис. 8. Модель системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с ИСО серии 9000 версии 2015 г.

По завершении построения структурной и функциональной схем определяют состав нормативно-технических документов.

Так, в документацию СМК включаются:

- 1) цели и политика предприятия, касающиеся качества, оформленные документально;
- 2) руководство по системе качества;
- 3) процедуры, благодаря которым функционирует данная система менеджмента (документально оформленные);
- 4) документация, необходимая предприятию, для обеспечения ответственности планирования, результативности осуществления установленных процессов, эффективности управления ими.

Для окончательного формирования документации СМК необходимо разработать обобщающий документ, предусмотренный стандартом ISO 9004-1 в виде «Руководства по качеству» и предназначенный не только для внутреннего пользования, но и для представления заказчикам.

Такой документ включает:

1. Сферу применения и статус самого «Руководства по качеству».
2. Краткую характеристику предприятия и выпускаемой продукции.
3. Политику предприятия в области качества.
4. Краткое описание структуры высшего звена управления с указанием основных функций, полномочий и ответственности за качество.
5. Описание структуры и функций службы качества.
6. Описание элементов системы качества с указанием исполнителей и кратким описанием методов их выполнения.

Указания по разработке обобщающего документа приведены в стандарте ISO 10013 «Руководящие указания по разработке руководств по качеству». Разработка СМК должна позволить упорядочить имеющиеся на предприятии элементы в виде четко структурированной системы, полностью отвечающей требованиям одного из стандартов ISO на модель качества.

Стоит отметить, что на практике часто приходится иметь дело не с созданием СМК «с нуля», а с доработкой существующей системы менеджмента качества до требований стандартов ISO 9000. В этом случае объем работ будет зависеть от того, насколько существующая СМК соответствует требованиям стандартов.

После разработки новой или доработки существующей системы качества необходимо проверить ее функционирование.

Для этого проводятся *внутренние проверки системы*, в частности:

1. Все ли этапы производства охвачены воздействием СМК.
2. Все ли предусмотрено в системе элементов (функций) для обеспечения качества продукции.
3. Определены ли исполнители всех функций СМК.
4. Выполняются ли функции на рабочих местах.
5. Нуждаются ли в корректировке структура, функции и документация СМК.

По результатам проверок проводится корректировка данной системы для устранения выявленных недостатков и обеспечения ее четкого функционирования.

Таким образом, создание и внедрение системы менеджмента качества – это прежде всего повышение конкурентоспособности предприятия, которая достигается благодаря:

- 1) снижению непроизводительных затрат материалов и времени;
- 2) повышению качества продукции и услуг;
- 3) усовершенствованию системы управления предприятием;
- 4) адаптации к потребностям рынка;
- 5) повышению ответственности;
- 6) получению лояльных клиентов и др.

Вопросы для самопроверки

1. Какие этапы можно выделить в формировании международных стандартов качества?
2. Какие цели и задачи международной стандартизации Вы знаете?
3. Назовите основные области в перечне ЕЭК ООН для которых необходима стандартизация.
4. Какие основные принципы положены в основу международных стандартов серии ISO?
5. Какова структура международных стандартов серии ISO?
6. Какие основные требования стандартов серии ISO 9001-2015 указаны в четвертом разделе?
7. Какие основные требования стандартов серии ISO 9001-2015 содержит пятый раздел стандарта?
8. Какие требования стандартов серии ISO 9001-2015 предъявляются к функции планирования?
9. Какую роль согласно стандартам серии ISO 9001-2015 играют ресурсы предприятия?

10. Из каких стадий состоит процесс создания системы менеджмента качества на предприятии?

11. Какие группы предприятий выделяют, согласно международным стандартам, и какие нормы стандарта рекомендованы к использованию для каждой из данных групп предприятий?

11. СЕРТИФИКАЦИЯ И АУДИТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

11.1. Понятие сертификации. Цели и задачи сертификации. Принципы сертификации

Сертификация – это процедура, посредством которой третья сторона документально удостоверяет соответствие объекта сертификации установленным требованиям.

Первая сторона – изготовитель или продавец продукции.

Вторая сторона – покупатель или потребитель продукции.

Третья сторона – независимый от первой и второй стороны орган.

Объектами сертификации являются: товары народного потребления, услуги, процессы, рабочие места, персонал системы качества и пр.

Сертификат – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров.

Целью сертификации является защита потребителей и экологии от некачественных предложений производителей и импортеров.

В соответствии с целью проведения сертификации ее *основными задачами* выступают:

1. Обеспечение доверия потребителя качеству товаров и услуг.
2. Облегчение потребителю выбора необходимых товаров и услуг.
3. Предоставление потребителю достоверной информации о качестве товаров и услуг.
4. Обеспечение защиты в конкуренции с несертифицированными товарами и услугами.
5. Предотвращение доступа некачественной импортной продукции.
6. Влияние на развитие научно-технического процесса.
7. Содействие росту организаторско-технического процесса.

Стоит отметить, что с учетом вышеназванной цели и задач, сертификация не должна препятствовать развитию предпринимательства, процедурно и финансово усложняя процесс получения сертификата.

В этой связи, при проведении сертификации руководствуются следующими *принципами*:

1. *Законодательная основа сертификации.* Работы по проведению сертификации выполняются на основе законодательной базы.

2. *Открытость системы сертификации.* В проведении работ по сертификации участвуют предприятия, организации, учреждения, при этом форма собственности организаций значения не имеет.

3. *Гармонизация правил и рекомендаций по сертификации с международными нормами и правилами.* Гармонизация является условием признания сертификатов и знаков соответствия за рубежом, тесного взаимодействия с международными, региональными и национальными системами сертификации других стран.

4. *Открытость и закрытость информации.* При сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников и заинтересованных сторон о правилах и итогах проведения сертификации. Вместе с тем, при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

Таким образом, сертификация в условиях рыночной экономики выступает основным средством, позволяющим гарантировать соответствие продукции требованиям нормативной документации.

11.2. Порядок проведения сертификации систем качества

Для потребителя система качества предприятия является аргументом доверия к этому предприятию, гарантом того, что он получит ту продукцию, которая действительно ему необходима.

Зарубежные специалисты считают, что *сертификат* соответствия на систему обеспечения качества *дает предприятию ряд преимуществ*, таких как:

1. Доказательство надежности партнера по бизнесу.
2. Преимущество при страховании от ущерба за некачественную продукцию.
3. Преимущество при заключении контракта на поставку товара.
4. Доказательство невиновности фирмы, при возникновении судебных исков, связанных с некачественной продукцией.
5. Обязательное условие участия в различных тендерах.

В этой связи, все больше предприятий и индивидуальных предпринимателей обращаются в аккредитованные органы для получения такого ценного документа как сертификат.

Условно порядок проведения сертификации систем качества включает предсертификационный этап и последующие три этапа сертификации.

На предсертификационном этапе организации необходимо направить в орган сертификации заявку установленного образца. После проверки заявление на правильность заполнения, если проблем не возникает, орган сертификации отправляет заявителю положительный ответ с дальнейшими указаниями (порядок сертификации, условия оплаты, перечень нормативно-правовой документации и т. д.). В случае неправильного заполнения документов высылается отказ с указанием конкретных причин.

Далее сертификация систем качества осуществляется в три этапа:

1. Предварительная оценка системы качества. Первый этап состоит в анализе описания системы качества в документах, присланных предприятием вместе с заявкой на сертификацию.

Комплект этих исходных данных включает следующие сведения:

- 1) политику организации в области качества;
- 2) руководство по качеству;
- 3) структурные схемы организации и ее службы качества;
- 4) заполненные исходные данные для предварительной оценки состояния производства.

При этом орган по сертификации вправе затребовать дополнительные документы (стандарты предприятия, регламентирующие процессы управления, технологию изготовления продукции и т. д.) или организовать сбор и анализ дополнительных данных из независимых источников. Этап завершается подготовкой письменного заключения о возможности проведения следующего этапа сертификации.

При положительном заключении орган по сертификации направляет заявителю договор на проведение проверки и оценки системы качества в организации, в котором определяют: цель, объем и сроки проводимых работ, ответственность сторон и порядок оплаты работ по проверке и оценке системы качества.

2. Проверка и оценка системы качества в организации. Оценка системы качества на предприятии начинается с разработки программы проверки, которая содержит следующие разделы:

- 1) наименование организации;
- 2) место проведения проверки;
- 3) цели и область проверки;

- 4) состав комиссии;
- 5) перечень ссылочных документов;
- 6) объекты проверки;
- 7) закрепление экспертов и представителей проверяемой организации по объектам проверки;
- 8) основные мероприятия по проверке и сроки их проведения;
- 9) требования к конфиденциальности.

Обследование проверяемой организации осуществляется путем сбора и анализа фактических данных и регистрации наблюдений в ходе проверки. Сбор данных производится на основе опроса персонала, анализов используемых документов, процессов производства, деятельности функциональных подразделений и персонала и т. д. После обследования объектов проверки члены комиссии рассматривают результаты своих наблюдений, чтобы оценить степень соответствия системы качества.

Результатом проверки может быть один из трех вариантов:

- 1) система полностью соответствует стандарту;
- 2) система в целом соответствует стандарту, но обнаружены отдельные малозначительные несоответствия по элементам системы;
- 3) система содержит значительные несоответствия.

Решение о рекомендации (отказе) системы качества к сертификации принимает главный эксперт комиссии на основе акта о результатах проверки и оценки системы качества. При положительных результатах орган по сертификации выдает заявителю бланк – сертификат. Выданный документ регистрируется в едином государственном реестре, в котором доступен в течение полного срока действия сертификата соответствия.

3. Контроль над объектом после получения сертификата. В большинстве случаев процесс сертификации продукции в Республике Беларусь дополняется инспекционным контролем, который проводится сотрудниками органа сертификации не реже 1 раза в год.

Цель контроля – подтверждение того, что система качества продолжает соответствовать требованиям, которые предъявлялись к ней при сертификационной проверке. При проведении контроля эксперты обязательно проверяют наличие корректирующих мероприятий и их результаты по данным предыдущих проверок на основе замечаний о несоответствиях. В ряде случаев возникает необходимость в проведении внепланового инспекционного контроля.

По итогам инспекционных проверок комиссия озвучивает решение о сохранении сертификата или же о его приостановлении. В случае окончания действия сертификата ранее его установленного срока (по итогам контроля инспекционной комиссии), порядок сертификации производится по общеустановленному алгоритму после устранения выявленных отклонений.

Таким образом, порядок получения сертификата соответствия на систему обеспечения качества в Республике Беларусь слегка затруднителен, однако его наличие в современных условиях является очевидным преимуществом.

11.3. Проблемы при сертификации систем качества

В процессе сертификации системы качества зачастую возникает ряд проблемы на соответствие стандартам ISO серии 9001.

Мировой опыт показывает, что к наиболее вероятным *проблемам* можно отнести:

1. *Недостаточная регламентация.* В данном случае недостаточно регламентированы (или регламентация полностью отсутствует) процессы управления предприятием и качеством продукции. К примеру, документы, регламентирующие процедуры системы качества и управления документацией, отсутствуют, неполны или изложены формально.

2. *Отсутствие регламентирующих процедур проведения работ.* Так, например, в документах может быть указано, что необходимо делать. Однако, как это нужно выполнять – нигде не указано.

3. *Ошибки в разработке «Руководства по качеству».* Разработка «Руководства по качеству» была проведена без учета предъявляемых к этому документу требований. К примеру, «Руководство по качеству» не отражает организационную структуру предприятия или не имеет ссылок на другие документы системы качества.

4. *Документы системы качества разработаны в отрыве от реальных условий работы.* Подобная ситуация возникает в случаях, когда разработка и внедрение документации осуществлялись группой специалистов не знакомых со спецификой деятельности организации, или документация системы качества была списана у других организаций, а внутренние проверки работоспособности системы носили формальный характер.

5. *Документы системы качества недостаточны для осуществления управления качеством.* Подобная ситуация характерна для случа-

ев, когда системой качества охвачены не все документы, необходимые для оформления и практического внедрению ISO 9001.

6. *Излишняя детализация в документах системы качества.* Вследствие появления данной проблемы, руководители или работники предприятия не способны отследить весь объем отчетных документов, не могут управлять ими, не полностью заполняют бланки документов.

7. *Формальное отношение сотрудников к системе менеджмента качества.* Отсутствие механизмов материального и морального поощрения сотрудников, активно проявляющих себя в работе по созданию системы качества, приводит к тому, что они не видят преимуществ, которые получит организация после внедрения системы качества и относятся к внедрению системы качества формально, или даже отрицательно.

Следует отметить, что вышеизложенные проблемы легче предупредить, чем решать их последствия. Следовательно, процесс формирования системы менеджмента качества на предприятии обязательно должен проходить под контролем опытного консультанта.

Контроль должен проводиться на всех этапах работы:

- 1) разработка документации;
- 2) внедрение;
- 3) внутренние проверки системы качества;
- 4) подготовка к процессу сертификации.

Выбирая консультанта, который будет контролировать эти процессы необходимо поинтересоваться, имеет ли он опыт работы именно в вашей отрасли, а также о наличии опыта работы в подготовке больших и малых предприятий к процессу сертификации и т. п.

11.4. Аудит системы менеджмента качества: понятие, цели и задачи, принципы, участники

Аудит системы менеджмента качества – это систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств в форме наблюдений и их объективной оценки с целью определения степени выполнения требований ISO 9001:2015, государственных регламентов, внутренних стандартов предприятия, а также с целью оценки эффективности работы подразделения.

Исходя из определения, *цель аудита* – собрать объективные свидетельства, которые позволят выявить несоответствия и определить возможности для улучшения в работе организации.

В соответствии с целью аудита *основными задачами* являются:

1. *Определение результативности внедрения системы менеджмента качества.* Насколько внедрена система качества в организации, работает ли она, и помогает ли система качества достигать результатов по основной деятельности организации.

2. *Получение информации об эффективности системы качества.* Работает ли система качества как система, или как совокупность отдельных элементов.

3. *Определения уровня соответствия стандартам и процедурам системы менеджмента качества.* Насколько близко к правилам, установленным в процедурах системы качества, выполняется работа в организации, существуют ли отклонения.

4. *Проверка качества выполнения работ.* Соответствие результатов работ, требованиям, установленным в договорах или технических заданиях.

5. *Оценка влияние изменений в организации на систему менеджмента качества.* Любая организация постоянно развиваются, в ней происходят какие-либо изменения. Аудит должен показать, происходят ли в системе качества изменения, адекватные изменениям организации.

Принципы проведения аудита делают аудит результативным и надежным методом поддержания политики руководства и контроля, обеспечивая информацией, на основе которой организация может улучшать свои процессы и качественные характеристики продукции, а также являются предпосылкой для объективных заключений по результатам аудита.

К *основным принципам проведения аудита* относятся:

1. *Этичность поведения.* Существенными при аудите являются ответственность, неподкупность, умение хранить тайну и осмотрительность аудиторов.

2. *Беспристрастность.* Выводы аудитов, заключения по результатам аудита и записи отражают правдиво и точно деятельность по аудиту. Неразрешенные проблемы или разногласия между аудиторской группой и проверяемой организацией отражают в отчетах (актах).

3. *Профессиональная осмотрительность.* Профессиональная осмотрительность аудиторов соответствует важности выполняемого задания и доверительности со стороны заказчиков и других заинтересованных сторон. Важным фактором является необходимая компетентность.

4. *Независимость.* Аудиторы независимы в своей деятельности и свободны от предубеждений и конфликтов интересов. Аудиторы сохраняют объективное мнение во время всего процесса аудита с целью обеспечения того, что в основе выводов и заключений находятся только свидетельства аудита.

5. *Подход, основанный на свидетельстве.* Свидетельство аудита основано на выборках существующей информации, поскольку аудит осуществляется в ограниченный период времени и с ограниченными ресурсами. Соответствующее использование выборок тесно связано с доверием, с которым относятся к заключениям по результатам аудита.

Аудит это процесс, в выполнении которого всегда задействовано множество участников.

В зависимости от того, какие задачи решаются участниками в этом процессе можно выделить несколько основных ролей:

1. *Заказчик аудита.* Сторона наиболее заинтересованная в его проведении и получении результатов аудита. Заказчиком аудита, как правило, выступает руководство проверяемой организации.

2. *Аудиторы.* Лица, обладающие компетентностью для проведения аудита. Качество и результативность проведения аудита во многом зависит от квалификации и подготовки auditors. В связи с этим квалификации auditors уделяется особое внимание.

3. *Технические эксперты.* Лица, предоставляющие аудиторам специальные знания или опыт, так как в ходе аудита, могут возникать вопросы, для проверки которых знаний и квалификации auditors оказывается недостаточно.

4. *Проверяемая сторона.* В качестве проверяемой стороны выступают сотрудники проверяемой организации. При этом проверяемой стороной может быть любой сотрудник организации, в том числе и руководство организации, и внутренние аудиторы.

11.5. Виды аудита системы менеджмента качества

Традиционно в зависимости от того, кем проводится аудит, различают *два основных вида аудита качества* – внутренний и внешний.

Внутренний аудит (аудит первой стороной) – это деятельность, осуществляемая внутри аудируемого лица его подразделением.

Внешний аудит – это деятельность по проверке системы менеджмента качества, проводимая внешними по отношению к предприятию

организациями, такими как потребители продукции (аудит второй стороной) и орган по сертификации (аудит третьей стороной).

Характеристика особенностей внутреннего и внешнего аудита представлена в табл. 8.

В последние годы к видам аудита добавились еще два объекта: комплексный аудит и совместный аудит.

Комплексный аудит – это одновременный аудит двух и более систем менеджмента для различных аспектов (политика в области качества, охрана окружающей среды, охрана труда).

Совместный аудит – это аудит, проводимый одновременно двумя и более организациями. В частности, совместные внешние аудиты проводятся органами по сертификации различных национальных и международных систем сертификации с целью сокращения издержек заявителя.

11.6. Порядок проведения аудита системы менеджмента качества

Деятельность по проведению аудита является дорогостоящей операцией с точки зрения затрат времени и человеческого фактора. Вследствие чего сроки проведения аудита должны быть согласованы заранее и удобны как аудитору, так и проверяемому.

Условно процесс аудита системы менеджмента качества подразделяется на ряд ключевых *этапов*, основными среди которых являются:

1. *Организация аудита*. Первый этап включает в себя:

- 1) назначение руководителя аудиторской группы;
- 2) определение целей, области и критериев аудита;
- 3) формирование аудиторской группы.

Стоит отметить, руководитель аудиторской группы изучает особенности предстоящей проверки, определяет цели, область и критерии предстоящего аудита, а также готовит предложения по формированию аудиторской группы с учётом особенностей предстоящего аудита СМК.

2. *Подготовка к аудиту*. Этот этап предусматривает следующие основные виды работ:

- 1) составление плана аудита системы менеджмента качества;
- 2) распределение работ в аудиторской группе;
- 3) подготовка рабочей документации к проведению аудита системы менеджмента качества.

Таблица 8. Характеристика особенности внутреннего и внешнего аудита

Характеристика	Внутренний аудит	Внешний аудит (аудит второй стороной)	Внешний аудит (аудит третьей стороной)
Цель	Определяется руководителем	Определяется заинтересованной стороной	Определяется законодательством по аудиту
Задачи	Определяется исходя из потребностей управления	Определяется исходя из подлежащего согласованию свода нормативных документов	Определяется договором между независимыми сторонами
Объект аудита	Решение отдельных функциональных задач управления	Элементы и процессы применяемой поставщиком системы качества	Система учета и отчетности предприятия
Субъекты аудита	Сотрудники, подчиненные руководителю, находящиеся в штате предприятия	Эксперты, подчиненные заказчику аудита	Независимые эксперты, имеющие квалификационный аттестат аудитора.
Средства	Выбираются самостоятельно	Выбираются самостоятельно или по согласованию сторон	Определяются стандартами аудита
Методы	Могут быть одинаковыми при решении одинаковых задач. Различия могут быть в степени точности и детальности		
Результат проверки	Отчет руководителю	Отчет заказчику аудита	Аудиторское заключение

В плане аудита указываются:

- 1) сроки и место проведения аудита;
- 2) проверяемые подразделения, должностные лица, процессы и т. д.;
- 3) цели и критерии аудита;
- 4) состав аудиторской группы;
- 5) нормативные документы, на соответствие которым будет проводиться аудит;
- 6) временной график проведения аудита с распределением группы аудиторов по проверяемым участкам и т. д.

К рабочей документации относятся:

- 1) контрольные листы;
- 2) формы;
- 3) стандарты;
- 4) руководящие указания и т. д.;

3. *Проведение предварительного совещания.* Руководитель аудиторской группы совместно с руководителем проверяемого подразделения проводит предварительное совещание, на котором рассматривается ряд организационных вопросов, среди которых:

- 1) ведущий аудитор представляет группу;
- 2) оглашает причину проведения аудита и его объем;
- 3) критерии, используемые в качестве основы для аудита;
- 4) детализирует распределение работ, согласно плану аудита;
- 5) гарантирует аудируемым конфиденциальность информации;
- 6) объясняет, как будут сообщаться результаты аудита;
- 7) дает пояснения о несоответствиях, способах отчетности по ним и классификации (существенные, несущественные и т. д.);
- 8) согласует статус документации используемой в процессе аудита;
- 9) сообщает дату проведения заключительного совещания;
- 10) отвечает на вопросы, касающиеся аудита.

4. *Проведение аудита.* Проверка системы менеджмента качества на соответствие критериям аудита состоит из следующих этапов:

- 1) определение источников информации;
- 2) сбор выборочных данных и их верификация;
- 3) оценка по критериям аудита;
- 4) анализ полученных результатов;
- 5) заключение по результатам аудита.

Основными источниками информации выступают:

- 1) персонал предприятия и его производственная деятельность;
- 2) результаты экспертизы документов;
- 3) протоколы совещаний, отчёты (акты) по предыдущим аудитам;
- 4) итоговые показатели результативности системы качества;
- 5) оценки поставщиков и т.д.

Для гарантии полноты охвата в процессе проверки проводят совещания по взаимодействию группы. При этом, в ходе совещаний сопоставляют результаты и обсуждают несоответствия.

5. *Проведение заключительного совещания.* Заключительное совещание проводится в конце аудита для сообщения о его результатах руководству аудируемого участка, а также определения любых последующих действий.

В повестку заключительного совещания обычно включают:

- 1) краткое заключение по объему аудита;
- 2) разъяснение причины и цели аудита и метода, который был использован;
- 3) сообщение каждого члена группы по его области аудита;
- 4) приглашение проверяемых принять участие в обсуждении любых специфичных моментов;
- 5) согласование сроков завершения корректирующих действий.

6. *Оформление отчёта (акта) по результатам аудита.* По завершении процедуры аудита руководителем аудиторской группы составляется отчет, содержащий полные, точные, сжатые и понятные записи по аудиту, включающие:

- 1) обнаруженные несоответствия;
- 2) решения о корректирующих действиях;
- 3) назначение ответственных за исправление несоответствий;
- 4) установление сроков исправления несоответствий и др.

7. *Последующие действия.* Аудит не может считаться законченным, а тем более эффективным, если не были выполнены корректирующие действия с удовлетворительным итогом. После реализации корректирующих действий, руководитель аудируемого подразделения информирует главного аудитора для последующего инспекционного контроля, с целью проверки выполнения корректирующих действий; оценки их текущей и плановой эффективности; правильности документирования и доведения до всех заинтересованных сторон.

11.7. Требования стандартов ISO к порядку проведения аудита системы менеджмента качества

Как упоминалось ранее, деятельность по проведению аудита является дорогостоящей операцией с точки зрения затрат времени и человеческого фактора. Вследствие чего, малые компании зачастую с целью уменьшения сроков аудита, человеческих и финансовых затрат пропускают ряд важных шагов, снижающих эффективность и результативность аудита системы менеджмента качества. В стандарте ISO 19011 изложена методика, в которой указаны ключевые шаги проведения внутреннего аудита соответствия ISO 9001. Этот формализованный *подход представляет собой поэтапную детализацию основных этапов аудита системы менеджмента качества*, выполнение которых позволяет добиться согласованности и целенаправленности системы внутренних аудитов. Стоит отметить, что требования, предлагаемые в стандарте ISO 19011, носят рекомендательный характер. Так, в стандарте ISO 19011 изложены *13 ключевых шагов проведения внутреннего аудита*:

1. *Инициация аудита*. Определение уместности проведения аудита путем связи аудитора с владельцем процесса, подвергающемуся аудиту.

2. *Анализ документов*. Анализ документации по процессам, которые являются объектом аудита, что дает возможность составить представление о необходимом объеме аудита.

3. *Создание плана аудита*. По итогам анализа документации определяют: объект аудита, субъект аудита, сроки проведения. Необходимо распределить объем работ, при наличии двух и более аудиторов. Предварительно оценить сроки проверки каждого процесса в рамках аудита.

4. *Распределение работ между аудиторами в соответствии с планом*. Аудиты большого объема могут осуществляться двумя и более проверяющими, каждый из которых способен брать на себя более одного процесса. Целесообразно задействовать несколько аудиторов, что сокращает время процедуры аудита.

5. *Подготовка рабочей документации*. Подготовка документации, призванной зафиксировать, что планируется удостоверить в ходе проверки, какие вопросы планируется задать, что ожидается в качестве свидетельств аудита. Большую роль в формулировании рабочей документации играет документация системы менеджмента качества предприятия и норматив ISO 9001.

6. *Определение последовательности действий*. Необходимо расписать последовательность необходимых действий, начиная от первона-

чальной открывающей встречи представителей органа по сертификации и представителей аудируемой структуры и до получения результатов аудита и его выводов.

7. *Проведение открывающей встречи.* Аудит начинается с открывающей встречи, позволяющей оценить объем и границы конкретной предстоящей аудиторской проверки. На этапе открывающей встречи может быть проведена корректировка последовательности действий.

8. *Анализ документов и распространение необходимой информации.* После встречи, документы, представленные аудируемой стороной, должны быть проанализированы на предмет информации, которая ранее была недоступна.

9. *Реализация аудита.* Аудитор задает вопросы, собирает записи и выносит наблюдения, которые демонстрируют соответствие или несоответствие процессов требованиям СМК.

10. *Наработка заключений аудита, подготовка выводов.* После девятого этапа, аудитору необходимо представить свои выводы, при этом в случаях, когда выявлены какие-либо несоответствия, аудитор также обязан разработать корректирующие действия.

11. *Представление выводов.* Выводы аудитора по результатам внутренней проверки представляются в ходе закрывающей встречи, с той целью, чтобы владелец подвергнутого проверке процесса имел возможность понять заключения аудитора и решить возникшие вопросы.

12. *Формальная рассылка отчета о проведении внутреннего аудита.* Окончательно утвержденные замечания аудита оформляются в отчет о проведении проверки. Отчет дает возможность всем заинтересованным лицам разобраться в требуемых действиях, документ также предоставляет информацию для записей о проведении аудита.

13. *Сопровождение последующих действий / корректирующие действия.* По мнению стандартов ISO, данный шаг имеет первостепенную значимость. Так, необходимо удостовериться, что предприняты действия по замечаниям и несоответствиям, чтобы закрыть аудит. Без сопровождения может оказаться, что цели аудита были не достигнуты и при следующей проверке будут обнаружены те же самые проблемы.

Таким образом, для эффективного и результативного проведения аудита системы менеджмента качества необходимо выполнить всю последовательность шагов, не упустив ничего важного. Использование проверенного, известного метода может существенно упростить задачу. Стандарт ISO 19011 предоставляет основанный на мировом опыте метод, позволяющий существенно упростить задачу.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое сертификация системы качества?
2. Каковы цели проведения сертификации системы качества?
3. Какие принципы сертификации Вы знаете?
4. Какие преимущества дает сертификат на систему обеспечения качества?
5. Какие этапы включает в себя процесс сертификации?
6. Для чего нужен предсертификационный этап при проведении сертификации?
7. Какие основные проблемы возникают при проведении сертификации систем качества?
8. Что такое аудит системы качества?
9. Каковы цели проведения аудита системы качества?
10. Какие основные принципы проведения аудита Вы знаете?
11. Что такое внутренний аудит и каковы его особенности?
12. Что такое внешний аудит, проводимый второй стороной и каковы его особенности?
13. Каковы особенности проведения внешнего аудита третьей стороной?
14. Какие этапы выделяют при проведении аудита системы качества?
15. Что включают в себя требования стандартов ISO к порядку проведения аудита системы менеджмента качества?

12. ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

12.1. Понятие «Всеобщее управление качеством»

Всеобщее управление качеством (TQM) – это подход к управлению организацией, объединяющий основные существующие методы управления и технические средства в научно обоснованную систему, целью которой является постоянное улучшение производственной деятельности и результатов этой деятельности (рис. 9).

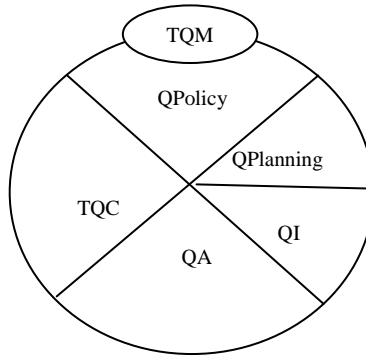


Рис. 9. Основные составляющие TQM:
 TQC – всеобщий контроль качества; QPolicy – политика качества;
 QPlanning – планирование качества; QI – улучшение качества;
 QA – обеспечение качества

Сущность всеобщего управления качеством заключается в том, что предприятие должно работать не только над качеством продукции, но и над качеством организации работы на предприятии, включая работу персонала.

При этом *согласно TQM качество определяется следующими категориями:*

- 1) степень реализации требований клиентов;
- 2) значения финансовых показателей компании;
- 3) уровень удовлетворенности служащих компании своей работой.

Целью всеобщего управления качеством является достижение долгосрочного успеха путем максимизации удовлетворения запросов потребителей, сотрудников и общества.

К основным задачам концепции можно отнести: постоянное улучшение качества путем регулярного анализа результатов и корректировки деятельности, полное отсутствие дефектов и непроизводительных затрат, выполнение намеченного точно в срок.

Стратегия применения TQM включает в себя:

- 1) предупреждение причин дефектов;
- 2) вовлечение всех сотрудников в деятельность по улучшению качества;
- 3) активное стратегическое управление;

4) непрерывное совершенствование качества продукции и процессов;

5) использование научных подходов в решении задач;

6) регулярную самооценку.

Средствами для реализации всеобщего управления качеством выступают:

1) средства для сбора данных;

2) средства представления данных;

3) методы статистической обработки данных;

4) теория общего менеджмента;

5) теория мотиваций и психология межличностных отношений;

6) экономические расчеты.

К преимуществам использования всеобщего управления качеством, по сравнению с другими концепциями управления организацией можно отнести:

1. *Долгосрочные преимущества.* Внедрение концепции даёт ряд долгосрочных преимуществ, эффект от которых ощутим только после их благополучной реализации.

2. *Повышение статуса компании.* Долгосрочные выгоды от внедрения TQM приводят к популяризации и повышению статуса организации в обществе: более высокая продуктивность, повышение морального тонуса коллектива, снижение затрат, рост доверия заказчика.

3. *Рациональное использование ресурсов.* Уклонение от ошибок и правильные действия, прежде всего, сохраняют время и ресурсы, и тогда фонды и сбережения могут расходоваться на расширение спектра услуг (продукции) или предоставляться сотрудникам для работы, направленной на улучшение качества услуг.

4. *Творческий подход.* Всеобщее управление качеством приветствует творческий подход к разработке новых идей, при этом неудачи в результате экспериментов сотрудников воспринимаются как часть обучающего процесса.

5. *Повышение качества работ.* Сотрудники, отождествляя свои цели с целями организации вместо того, чтобы скрывать ошибки от руководства терпеливо подходят к решению проблем, пробуя исправить их снова и снова, что в конечном итоге способствует росту качества выполняемых работ.

6. *Гибкость в решении проблем.* При решении проблем применяется командный подход, позволяющий, с одной стороны, передавать работникам опыт решения проблем их коллегами, а с другой стороны,

позволяющий им применить свои знания и опыт в ходе совместных усилий.

7. *Генератор прибыли.* Предлагаемый подход напрямую не генерирует рост прибыли, однако позволяет выявить дорогостоящие процессы и найти способы сбережения средств. Для ряда организаций сбережённые ресурсы могут рассматриваться как «прибыль».

12.2. Основные принципы, лежащие в основе всеобщего управления качеством

Преимущества внедрения концепции «Всеобщего управления качеством», а также ее значимость для организации неоспоримы. Вместе с тем, практика свидетельствует о ряде *проблем, существующих в организациях по всему миру, не позволяющих успешно реализации TQM, основными среди них являются:*

1. *Управление только главной линией.* Организация, которая заботится только о главной линии развития и управляет исключительно цифрами, обречена на провал.

2. *Оценка деятельности на основе системы количественных показателей.* Подобная оценка приводит к формированию системы ранжирования, вызывающей нездоровую конкуренцию и нарушение командной работы в пределах организации. Только индивидуальный подход к работе сотрудников способствует ее улучшению.

3. *Акцент на получении краткосрочных выгод.* Если организация имела опыт получения быстрой прибыли, она стремится работать в этом же ключе. Вместе с тем, согласно TQM, необходимо отдать предпочтение длительному и стабильному росту и совершенствованию.

4. *Отсутствие стратегии.* Отсутствие последовательности реализуемых целей, отрицательно сказывается на работе организации, вызывая неуверенность персонала в перспективности работы.

5. *Текучка кадров.* Если в организации наблюдается высокая текучесть кадров, это указывает на серьёзные проблемы. Для эффективной работы организации работники должны чувствовать себя важной частью не отчужденной организации, а единой команды.

Решить вышеуказанные проблемы позволяют *14 универсальных принципов Эдварда Деминга*, образующих основу всеобщего управления качеством. Рассмотрим данные принципы более детально:

1. *Постоянство цели.* Высшее руководство должно создать и опубликовать для всех служащих компании документ о намерениях с пла-

ном и ясным определением целей. Цели должны быть обязательно достигнуты.

2. *Философия качества.* Организация должна принять за правило, что дефекты по качеству продукции могут возникать, но дефектная продукция никогда не должна поступать к заказчику.

3. *Отказ от массового контроля.* Необходимо отказаться от слишком частых инспекций и аудита качества. Цель аудита – улучшение процессов и снижение затрат, а не поиск дефектов.

4. *Отказ от партнерских отношений, основанных на цене.* Следует исключить контракты, обещающие минимальные затраты (и подразумевающие худший результат), вместо этого необходимо заботиться о минимизации полной стоимости проектов.

5. *Непрерывное совершенствование деятельности.* Существует мнение о том, что в структуре программы повышения качества есть начало, средняя часть и конец. Вместе с тем, согласно TQM подобные программы не имеют конца и выступают непрерывным процессом.

6. *Подготовка и переподготовка персонала.* Обучение должно ориентировать сотрудников на цели, к которым стремится организация. Вместе с тем, обучение в процессе работы не допустимо, т. к. новый работник, вероятнее всего, станет учиться у более опытных сотрудников, негативно относящихся к любым нововведениям.

7. *Совершенствование методов руководства.* Целью руководства не должны быть только указания на то, какую работу необходимо выполнять, но и помощь в том, какими средствами и методами лучше воспользоваться, чтобы повысить качество выполнения работы.

8. *Отказ от страха как психологического метода воздействия.* Если ошибки влекут за собой санкции, то каждый сотрудник предпринимает всё, чтобы их скрыть. Вместе с тем, только наличие точной и достоверной информации о полученных результатах обеспечивает эффективность управления и дальнейшее совершенствование деятельности организации.

9. *Устранение барьеров между подразделениями.* Вместо разжигания между подразделениями конкуренции необходимо установить между ними взаимодействие, что способствует оптимизации усилия команд в направлении целей организации.

10. *Отказ от лозунгов, призывов и наставлений для рабочих.* Необходимо исключить призывы к росту качества без предоставления работникам конкретных средств и методов его роста.

11. *Отказ от жестко установленных норм.* Необходимо устранить механизм произвольной установки производительности, которую необходимо достичь. Важно стремиться к постепенному усовершенствованию процессов.

12. *Поддержка чувства профессиональной гордости в сотрудниках.* Организации должны устранить всевозможные барьеры, лишаящие работников возможности гордиться своим трудом. Такой принцип предполагает также отказ от ежегодных аттестаций (оценок деятельности работников) и методов управления по целям.

13. *Поощрение стремления к образованию.* Привлечение ведущих специалистов-инструкторов для обучения и воспитания сотрудников. Необходимо ввести обучение, относящееся к статистическому представлению об организации, а затем расширить его до общего видения процессов, что даст сотрудникам представление об организации в целом как о едином организме.

14. *Принятие любой работы, полезной для осуществления изменений.* Нацеливание каждого сотрудника на внесение пусть незначительных преобразований для улучшения деятельности организации комплексно способствует значительному росту эффективности.

12.3. Опыт внедрения концепции всеобщего управления качеством

Любая организация осознавшая необходимость проведения практических шагов на пути совершенствования качества продуктов и услуг, сталкивается с концепцией всеобщего управления качеством, и необходимостью ее внедрения.

Процесс внедрения TQM основан на вышеизложенных принципах и предполагает последовательную реализацию следующих *этапов*:

1. Выработка стратегии организации.
2. Выделение приоритетных направлений ее деятельности.
3. Создание сети новых отношений с потребителями, поставщиками и конкурентами.
4. Вовлечение в процессы стратегического планирования служащих всех уровней.
5. Обучение персонала.
6. Ориентация на потребителя.
7. Организация управления процессами.

8. Непрерывное повышение качества продукции и степени удовлетворенности потребителя.

9. Формирование команд или рабочих групп для реорганизации работы.

10. Упразднение лишних звеньев управления и передача их функций сотрудникам.

TQM реализуется в организации благодаря применению определенного набора приемов и средств (табл. 9).

Таблица 9. Приемы и средства,
используемые для всеобщего управления качеством

Качество	Процесс	Персонал	Ресурсы
Управление качеством	Управление процессами	Управление персоналом	Управление ресурсами
Определение понятия качества	Устойчивость (стабильность процесса)	Команда управляющих	Программа расходов на качество
Политика качества	Статистические методы контроля	Всеобщее обучение качеству	Показатели для контроля исполнения
Всеобщее обучение качеству	Возможность процессов	Организация рабочих групп	Стоимостные показатели
Отношение с внутренними потребителями	Решение технологических проблем	Методы и средства мотивации	Консервация ресурсов
Система качества	Улучшение процесса	Связующие звенья	Улучшение окружающей среды
Кружки качества	Анализ характера и последствий отказов на стадии проекта	Теории интенсификации	Работа по принципу «точно во время»
Методы Тагучи	То же на стадии производства	Повышение квалификации	

Важно понимать, что внедрение всеобщего управления качеством представляет собой трудоемкий процесс и может быть обречено на неудачу, если руководство не понимает, что этот процесс рассчитан на длительную перспективу и в нем должен быть задействован весь персонал.

Следствием внедрения всеобщего управления качеством является формирование ряда характерных черт организации, позволяющих выгодно выделить организацию, среди ее конкурентов:

1) качество как цель номер один, ведущая к повышению конкурентоспособности;

- 2) персонал как ценность номер один;
- 3) командный дух в организации;
- 4) единые моральные, этические и руководящие принципы у всех служащих организации;
- 5) справедливость как основа мотивации и вера как основа оптимизма;
- 6) горизонтальная организационная структура управления с процессным и проектным стилями управления;
- 7) эффективный менеджмент.

Стоит отметить, что *авторитарный стиль управления не сочетается с основными принципами, лежащими в основе всеобщего управления качеством*. В центре авторитарного управления стоит руководитель, который использует полномочия, страх и принуждение для давления на людей. Всеобщее управление качеством – это ориентированная на успех команда с харизматичными лидерами, влияющими на коллег в ходе работы для достижения качественных результатов.

Основные отличия всеобщего управления качеством от авторитарного стиля управления являются:

1. Авторитарное управление находится в поисках «быстрого укрепления» – TQM ищет длительные решения.
2. Авторитарное управление продолжает идти старым путём – TQM делает акцент на нововведениях и творческом подходе.
3. Авторитарное управление контролирует ресурсы через разделение функций – TQM оптимизирует ресурсы в контексте всей организации.
4. Авторитарное управление опирается на контроль над людьми – TQM наделяет людей полномочиями.

Применение концепции всеобщего управления качеством в других случаях считается оправданным, так как в конечном итоге приводит к формированию долгосрочных конкурентных преимуществ, что полностью окупает затраты по ее внедрению.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое «Всеобщее управление качеством (TQM)» и каковы его цели?
2. Что включает в себя подход, основанный на применении TQM?
3. Какие преимущества предусматривает использование подхода TQM в организации?

4. Назовите 14 универсальных принципов Эдварда Деминга и раскройте их содержание.
5. Назовите этапы из которых состоит процесс внедрения TQM.
6. Какие черты организации формируются за счет внедрения TQM?
7. Какие основные отличия TQM от авторитарного стиля Вы знаете?

13. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

13.1. Качество как экономическая категория

Качество, отвечающее требованиям потребителей и достижениям научно-технического прогресса, определяет не только конкурентоспособность предприятия, но и его коммерческий успех. Следовательно, современной экономике, которая становится социально ориентированной, на первое место выдвигаются проблемы управления качеством производимой продукции.

Понятие «качество продукции» как экономическая категория и объект экономической науки тесно связано с категорией потребительской стоимости, проявляющейся лишь в процессе использования товара.

Потребительная стоимость характеризуется, с одной стороны, как материальный предмет, а с другой – как способность удовлетворять определенные человеческие потребности. При этом характеристики продукции становятся полезными только в том случае, если они соответствуют возникающим человеческим потребностям.

В современных условиях одна и та же потребительная стоимость предназначается для большого количества потребителей, предъявляющих к ней индивидуальные требования. В результате чего одни и те же характеристики продукции оцениваются по-разному, в зависимости от субъекта, проводящего оценку перед приобретением товара. В то же время с экономической точки зрения можно выделить *ряд универсальных параметров*, свойственных для всех видов *продукции*: конкурентоспособность; затраты на производство эксплуатацию и потребление; эффективность и т. д.

Важно подчеркнуть, что развитые страны мира в условиях рыночной экономики воспринимают высокий уровень качества как самый значимый источник национального богатства. Качество определяет престиж государства, является важнейшей составляющей конкурентоспособности не только предприятия, но и страны в целом (прил. К).

Только на основе качества предприятие может выжить в условиях конкуренции и получить необходимую прибыль. Следовательно, в

условиях рыночных отношений обеспечение качества должно быть приоритетным.

13.2. Качество и конкурентоспособность

В рыночной экономике качество продукции относится к числу важнейших показателей деятельности организации. Грамотное управление качеством продукции, в свою очередь, позволяет значительно выделить продукцию предприятия в сравнении с ее аналогами, представленными на рынке, что определяет выживаемость предприятия, темпы технического прогресса, внедрения инноваций, рост эффективности производства, экономии ресурсов и т. д. Следовательно, можно говорить о том, что *качество в современных рыночных условиях выступает важнейшей характеристикой, составляющей основу конкурентности на целевом рынке* (прил. L).

Под *конкурентной* в современных условиях понимают соперничество экономических субъектов за достижение наилучших результатов. При этом *под конкурентоспособностью продукции* понимается наличие таких свойств, которые позволяют выгодно выделить продукцию по сравнению с аналогичными товарами конкурентов на целевом рынке в определенный момент времени. Однако единой точки зрения по данному термину до сих пор нет (прил. M).

Несмотря на существенную взаимосвязь категорий «качество продукции» и «конкурентоспособность продукции» между ними существует ряд отличий (табл. 10).

Таблица 10. Отличительные признаки категорий «качество продукции» и «конкурентоспособность продукции»

Аспекты анализа	Категории	
	Качество	Конкурентоспособность
Объекты	Любые	Любые
Субъекты	Любые	Любые
Сферы проявления стадий жизненного цикла продукции	На всех стадиях	Стадия обращения (рыночная стадия)
Характеристики, входящие в состав	Потребительские свойства	Потребительские свойства Цена продукции Свойства, повышающий потребительскую ценность продукции (имидж и пр.)
Цели оценки	Полное удовлетворение потребностей	Полное удовлетворение потребностей

Рассматривая *конкурентоспособность продукции* нельзя не акцентировать внимание на ее *основных свойствах*:

1. *Относительность*. Свойство конкурентоспособности продукции, характеризующие ее зависимость и изменчивость в зависимости от конкретных условий на целевом рынке.

2. *Индивидуальность*. Свойство конкурентоспособности продукции, отражающее зависимость значения конкурентоспособности от субъекта, проводящего оценку продукции перед ее приобретением и потреблением.

3. *Динамичность*. Свойство конкурентоспособности продукции, отражающее характер изменения степени конкурентоспособности с течением времени.

4. *Сопоставимость*. Свойство конкурентоспособности продукции, предполагающее возможность оценки конкурентоспособности лишь с использованием базы сравнения.

Наряду с основными свойствами конкурентоспособности изучение литературных источников позволило выявить ряд второстепенных свойств:

1. *Международный и (или) внутринациональный характер*, т. е. конкурентоспособность товаров можно определить путем сравнения, как с характеристиками иностранных товаров, так и с характеристиками национальных товаров конкурентов.

2. *Комплексность*, т. е. при оценке конкурентоспособности товаров должна учитываться совокупность факторов, определяющих особенности аналогичных товаров.

3. *Зависимость конкурентоспособности от стадии жизненного цикла товара*, так как жизненный цикл продукции на предприятии начинается не на стадии внедрения на рынок, а раньше, на стадии планирования новой продукции.

4. *Опережающий характер конкурентоспособности*. Указанное свойство конкурентоспособности тесно связано с жизненным циклом товара и нуждается в пояснении. Конечной стадией любого продукта является стадия упадка, которая сопровождается снижением покупательского интереса и конкурентоспособности, что, в свою очередь, приводит к потерям предприятия. Следовательно, для организации стадия планирования нового продукта должна начинаться в тот момент, когда имеющаяся продукция проходит стадию зрелости. Это позволит на стадии снятия с производства имеющейся продукции предложить новый продукт. При этом следует подчеркнуть, что потенциальная конкурентоспособность нового продукта должна опере-

жать реальную конкурентоспособность существующих товаров на данном рынке. Это свойство способствует принятию рынком нового продукта на стадии его внедрения на рынок (табл. 11).

Таблица 11. Основные и второстепенные свойства конкурентоспособности продукции

Свойства конкурентоспособности	
основные	второстепенные
Сопоставимость	Международный и (или) внутринациональный характер
Относительность	Комплексность
Динамичность	Зависимость от стадии жизненного цикла товара
Индивидуальность	Опережающий характер

В качестве базы сравнения могут выступать:

- 1) аналогичный продукт конкурента;
- 2) лучший продукт, представленный на рынке;
- 3) нормативные стандарты качества;
- 4) потенциально возможный продукт с учетом существующих технологий.

Рассмотрев особенности конкурентоспособности продукции можно перейти к ее оценке. Стоит отметить многообразие показателей оценки конкурентоспособности продукции, что объясняется, главным образом, уникальными свойствами категории (прил. N). Так оценку способности товара конкурировать производят путем сравнения его характеристик, предполагая использование *единичного и комплексного показателей конкурентоспособности продукции*:

Расчет *единичного показателя конкурентоспособности продукции по i -му технологическому параметру* принято производить, используя формулу:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{ik}}$$

или

$$q_i^1 = \frac{P_{ik}}{P_i},$$

где q_i – единичный показатель конкурентоспособности по i -му технологическому параметру при положительном показателе удовлетворения потребностей;

q_i^l – единичный показатель конкурентоспособности по i -му технологическому параметру при отрицательном показателе удовлетворения потребностей;

P_i – значение i -го показателя качества оцениваемой продукции;

P_{ik} – значение i -го показателя качества аналога, т. е. k -го товара конкурента.

В зависимости от базы сравнения q_i может принимать значения от 0 до 1. В случаях, когда значение i -го показателя качества оцениваемой продукции не имеет количественной оценки (цвет, запах, дизайн, логотип и т. д.) используют экспертные методы оценки, переводя качество в баллы.

Для расчета комплексного показателя конкурентоспособности принято использовать следующую формулу:

$$Q = \sum_{i=1}^n w_i q_i,$$

где Q – комплексный показатель конкурентоспособности;

q_i – единичные показатели конкурентоспособности;

n – общее число показателей конкурентоспособности;

w_i – показатель весомости единичного i -го показателя конкурентоспособности.

Считается, что комплексные показатели служат для более полной оценки конкурентоспособности продукции. При этом набор единичных показателей конкурентоспособности и их значимость определяются с использованием экспертных методов оценки.

В случаях, когда качество рассматриваемого вида продукции характеризуется сортностью для оценки конкурентоспособности производимой продукции по качеству принято использовать коэффициент сортности, расчет которого производится по следующей формуле:

$$K_{\text{сорт}} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_i P_i}{P_{\text{в}} \sum_{i=1}^m Q_i},$$

где $K_{\text{сорт}}$ – коэффициент сортности продукции;

Q_i – количество товаров i -го сорта;

P_i – цена единицы товара i -го сорта;

P_v – цена единицы товара высшего сорта;

m – количество сортов данного вида продукции.

Коэффициент сортности продукции изменяется от 0 до 1. Чем ближе данный коэффициент к единице, тем выше качество продукции. В случаях, когда номенклатура выпускаемой продукции разнообразна, коэффициент сортности определяется раздельно по каждому виду продукции.

Существует теория, согласно которой конкурентоспособность товара или услуги является величиной, прямо пропорциональной неоплаченной части потребительской ценности товара. Исходя из данного утверждения, для оценки конкурентоспособности продукции можно использовать *коэффициент относительной разницы цен*:

$$K_{\text{разн.цен}} = \frac{Ц_{\text{реал.}} - Ц_{\text{потр.}}}{Ц_{0\text{реал.}} - Ц_{0\text{потр.}}},$$

где $K_{\text{разн.цен}}$ – коэффициент относительной разницы цен;

$Ц_{\text{реал.}}$ – реальная рыночная цена продукта (товара);

$Ц_{\text{потр.}}$ – потребительская цена продукта (товара);

$Ц_{0\text{реал.}}$ – реальная рыночная цена продукта (товара) по базе сравнения;

$Ц_{0\text{потр.}}$ – потребительская цена продукта (товара) по базе сравнения.

На наш взгляд, данный коэффициент требует пояснения. Понятно, что у каждого конкурентоспособного товара цена реализации должна быть ниже потребительской ценности. Для потребителя неоплаченная часть потребительской ценности товара – это дополнительная выгода, которую он получит от использования данного товара. Следовательно, потребитель заинтересован в том, чтобы неоплаченная им часть была как можно больше и при выборе товара его цена, а, соответственно, и дополнительная выгода, которую может получить потребитель от приобретенного им товара, являются одним из важнейших критериев выбора того или иного товара. Таким образом, коэффициент служит для оценки разрыва между реальной ценой, и ценой в глазах потребителей. Стоит подчеркнуть, что на практике весьма затруднительным является оценка потребительской цены из-за ее индивидуальности.

Таким образом, стоит справедливо отметить, что качество и цена – основные характеристики продукции, определяющие степень ее конкурентоспособность на целевом рынке. Вместе с тем, необходимо подчеркнуть, что согласно последним исследованиям конкурентоспособ-

ность продукции на 70–80 % зависит от качества, и лишь на 20–30 % от цены.

13.3. Регулирование затрат на управление качеством продукции

Проблемы затрат на качество привлекают внимание специалистов всех уровней, занимающихся вопросами, связанными с управлением качеством (рис. 01, табл. 01). В международных стандартах ISO отмечается, что *к затратам на качество относятся не только затраты, возникающие при обеспечении и совершенствовании качества продукции, но и упущенные возможности от не достигнутого уровня качества.*

Рассмотрим более детально методы калькуляции классификации затрат на качество продукции:

1. *Метод калькуляции внутренних и внешних затрат.* Метод определения затрат на управление качеством продукции предполагающий проведение расчёта по следующей формуле:

$$З = З_{\text{внутр.}} + З_{\text{внешн.}}$$

где $З$ – затраты на качество продукции;

$З_{\text{внутр.}}$ – затраты на обеспечение внутренней хозяйственной деятельности;

$З_{\text{внешн.}}$ – затраты связанные с внешними работами.

При данной классификации к внутренним затратам относят затраты являющиеся следствием дефектов, выявленных до поставки продукции потенциальному потребителю.

Внешние затраты являются следствием дефектов и возникают после поставки продукции, когда выясняется, что продукция не отвечает требованиям к качеству.

2. *Метод калькуляции затрат, связанных с процессами.* Метод определения затрат на управление качеством продукции предполагает расчет затрат как суммарную оценку затрат на каждом этапе производственного процесса. Так, к примеру, в отрасли машиностроения расчет затрат на качество продукции проводится по следующей формуле:

$$З = З_{\text{загот.}} + З_{\text{обраб.}} + З_{\text{сбор.}} + З_{\text{регул.}}$$

где $З$ – затраты на качество продукции;

- $Z_{\text{загот.}}$ – затраты на производство заготовок;
- $Z_{\text{обrab.}}$ – затраты на механическую обработку;
- $Z_{\text{сбор.}}$ – затраты на процесс сборки;
- $Z_{\text{регул.}}$ – затраты на регулировку и настройку.

Стоит отметить, что метод калькуляции затрат индивидуален в зависимости от вида производственной деятельности предприятия. При этом каждая из стадий производственного процесса может так же выступать источником экономии средств.

3. *Метод определения потерь вследствие низкого качества.* Метод определения затрат на управление качеством продукции предполагающий проведение расчёта по следующей формуле:

$$Z = Z_{\text{внутр. матер.}} + Z_{\text{внутр. не матер.}} + Z_{\text{внешн. матер.}} + Z_{\text{внешн. не матер.}}$$

где Z – затраты на качество продукции;

$Z_{\text{внутр. матер.}}$ – внутренние материальные затраты из-за неудовлетворительного качества;

$Z_{\text{внутр. не матер.}}$ – внутренние не материальные затраты из-за неудовлетворительного качества;

$Z_{\text{внешн. матер.}}$ – внешние материальные затраты из-за неудовлетворительного качества;

$Z_{\text{внешн. не матер.}}$ – внешние нематериальные затраты из-за неудовлетворительного качества.

Примером внешних не материальных затрат вследствие потерь может служить сокращение объемов сбыта следующих периодов из-за роста неудовлетворенности потребителей. Примером внутренних не материальных потерь является снижение производительности труда из-за неиспользованных потенциальных возможностей. Внешние и внутренние материальные затраты – это затраты возникающие вследствие проявления и устранения дефектов.

Таким образом, ставится задача оптимизации затрат на управление качеством продукции (рис. О2).

13.4. Экономическая эффективность управления качеством

В современных условиях рыночной экономики важнейшим показателем успешности предприятия считается его экономическая эффективность.

Под *экономической эффективностью* понимают показатель, отражающий соотношением экономического эффекта (результата) и затрат,

необходимых для достижения этого эффекта (результата). Следовательно, чем выше эффект и чем меньше объем затрат, тем больше эффективность, а, следовательно, и успех организации в целом (рис. P1 и Q1).

Экономическая эффективность управления качеством по аналогии с классическим подходом к экономической эффективности представляет собой показатель, отражающий отношение получаемого эффекта от повышения качества в сравнении с затратами на управление качеством и создание эффекта.

Проведение оценки управления качеством продукции с позиций экономической эффективности позволяет оптимизировать производственную структуру организации и достичь в условиях ограниченных ресурсов максимальных результатов деятельности.

Экономическую эффективность управления качеством в общем виде можно определить по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = \frac{P}{Z},$$

где \mathcal{E} – экономическая эффективность управления качеством;

P – полученный результат от реализации мероприятий по управлению качеством продукции;

Z – затраты на мероприятия по управлению качеством продукции.

Стоит отметить, что затратная часть данной формулы представляет собой соответствующие ресурсы необходимые для реализации мероприятий по управлению качеством продукции.

Традиционно выделяют такие экономические ресурсы, как земля, капитал, труд. Земля как экономический ресурс – это все блага природы, которые применяются в процессе производства. Капитал представляет собой совокупность изготовленных производственных орудий труда. При этом, капитал как фактор производства подразделяется на основной и оборотный. Труд, в свою очередь, – это совокупность действий, направленных на превращения земельных ресурсов в вещества, способные удовлетворять потребности потребителей.

Опираясь на изложенное выше, оценку качества продукции в разрезе эффективности можно производить по следующим формулам:

1. *Выход прибыли на 100 га сельскохозяйственных угодий:*

$$\mathcal{E}_{с.-х.у} = \frac{\Pi}{S_{с.-х.у}} \cdot 100,$$

где $\mathcal{E}_{с.-х.у}$ – эффективность управления качеством от использования сельскохозяйственных угодий;

П – прибыль от реализации мероприятий по управления качеством продукции;

$S_{с.-х.в}$ – площадь сельскохозяйственных угодий задействованных в управлении качеством продукции.

2. *Выход прибыли на 100 га пашни угодий:*

$$\mathcal{E}_п = \frac{П}{S_п} \cdot 100,$$

где $\mathcal{E}_п$ – эффективность управления качеством от использования пашни;

П – прибыль от реализации мероприятий по управления качеством продукции;

$S_п$ – площадь пашни задействованной в управлении качеством продукции.

3. *Выход прибыли на одного среднегодового работника:*

$$\mathcal{E}_р = \frac{П}{Ч_р} \cdot 100,$$

где $\mathcal{E}_р$ – эффективность управления качеством от использования трудовых ресурсов;

П – прибыль от реализации мероприятий по управления качеством продукции;

$Ч_р$ – среднегодовая численность работников организации задействованных в управлении качеством продукции.

4. *Рентабельность управления качеством от использования основных производственных фондов:*

$$P_{ОПФ} = \frac{П}{C_{ОПФ}} \cdot 100,$$

где $P_{ОПФ}$ – рентабельность управления качеством от использования основных производственных фондов;

П – прибыль от реализации мероприятий по управления качеством продукции;

$C_{ОПФ}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, задействованных в управлении качеством продукции.

Следует отметить, что при расчете экономических показателей оценки эффективности целесообразно использовать достигнутый уровень качества продукции и результаты ее реализации (успешная реализация, воз-

враты, претензии по уровню качества продукции и т. д.). Например, прямым экономическим индикатором результативности мер управления качеством продукции вне зависимости от уровня управления является оценка потерь от недостижения (или отсутствия) определенного уровня потребительских и технологических свойств.

При этом, рекомендуется определять, как ущерб вследствие производства такой продукции, так и упущенную выгоду (табл. 12). Выбор вариантов и детализация расчета показателей экономического эффекта зависят, прежде всего, от целей оценки эффективности управления качеством, а также наличия необходимой информации для проведения соответствующих расчетов.

Таблица 12. Методические подходы к расчету экономических показателей оценки эффективности управления качеством продукции

Методический подход	Особенности методики расчета
Определение экономического эффекта за счет упущенной выгоды, степени реализации потенциала	
Потери (дополнительный доход с учетом уровня качества продукции в сравнении с потенциально возможным	В качестве объектов сравнительного анализа могут выступать: <ul style="list-style-type: none"> – показатели прошлых периодов; – средние показатели по совокупности объектов (республика, регион); – максимальный по рассматриваемой совокупности объектов уровень качества с учетом вероятности его достижения; – планируемый (прогнозируемый) уровень качества продукции; – потенциально достижимый уровень отдельных качественных характеристик, влияющих на категориальность (цену) продукции
Определение экономического эффекта (потерь) вследствие нарушений требований ТНПА	
Потери от производства продукции, не соответствующей минимальным установленным требованиям ТНПА	Ущерб может быть рассчитан по следующим вариантам (в зависимости от цели и наличия информации): <ul style="list-style-type: none"> – на основе суммы производственных затрат (затратный подход); – на основе минимальной цены для самой низкой градации качества, установленной ТНПА (учет упущенной выгоды); – с учетом затрат на утилизацию недоброкачественной продукции (учет всех издержек); – с учетом штрафных санкций за нарушения (учет дополнительного ущерба); – с учетом затрат государственных, ведомственных и внутрихозяйственных органов управления и контроля на выявление причин несоответствия и их устранение (комплексный подход)

Так, экономический эффект за счет упущенной выгоды и степени реализации потенциала рассчитывается по формулам:

$$E_i^1 = Q_i \cdot (P_i^{comp} - P_i^{fact});$$

$$E_i^2 = P_i^{fact} \cdot (Q_i^{prog} - Q_i),$$

где E_i – экономический эффект от достигнутого уровня качества продукции i , руб.;

Q_i – фактический объем реализации продукции i по объекту оценки, т;

P_i^{comp} – цена на продукцию i в соответствии с градацией категорий качества по объекту сравнения (регион, план и т. д.), руб/т;

P_i^{fact} – фактическая цена на продукцию i в соответствии с градацией категорий качества, руб/т;

Q_i^{prog} – возможный объем реализации продукции i , руб.

В свою очередь, формализованный расчет экономического эффекта (потерь) вследствие нарушений требований ТНПА имеет следующий вид:

$$L_i^1 = Q_i \cdot C_i;$$

$$L_i^2 = Q_i \cdot P_i^{\min};$$

$$L_i^3 = Q_i \cdot P_i^{\min} + U_i;$$

$$L_i^4 = Q_i \cdot P_i^{\min} + U_i + F_i;$$

$$L_i^5 = Q_i \cdot P_i^{\min} + U_i + F_i + I_i,$$

где $L_i^1 \dots L_i^5$ – сумма потерь от реализации несоответствующей требованиям продукции i в зависимости от варианта расчета потерь, руб.;

Q_i – объем несоответствующей требованиям продукции i , т;

C_i – полная себестоимость несоответствующей требованиям продукции i , руб/т;

P_i^{\min} – минимальная цена реализации (в соответствии с градацией категорий качества) несоответствующей требованиям продукции i , руб/т;

U_i – затраты на утилизацию несоответствующей требованиям продукции i , руб.;

F_i – штрафные санкции за нарушения при производстве несоответствующей требованиям продукции i , руб.;

I_i – затраты органов управления и контроля на выявление причин несоответствия требованиям продукции i и их устранение, руб.

Как было отмечено, кроме абсолютных, следует использовать и относительные показатели экономической оценки эффективности управления качеством. Так, в качестве сопоставимого критерия эффективности (индекса) в динамике, а также в разрезе отдельных субъектов хозяйствования или регионов республики целесообразно рассчитывать удельный вес (процент) несоответствующей продукции:

$$I_i^B = \frac{Q_i^B}{Q_i} \cdot 100,$$

где I_i^B – индекс возвратов продукции i , %;

Q_i^B – объем продукции i , подлежащей возврату, т;

Q_i – общий объем реализованной продукции i , т.

Чем выше значение индекса возвратов (I_i^B), тем хуже ситуация в отрасли.

Целесообразно также оценивать и рассчитывать аналогичным образом такой показатель, как индекс потерь, который можно определить как соотношение стоимости несоответствующей продукции к стоимости всей реализованной продукции:

$$I_i^n = \frac{C_i^n}{C_i} \cdot 100,$$

где I_i^n – индекс потерь продукции i , %;

C_i^n – стоимость продукции i , подлежащей возврату, руб.;

C_i – стоимость реализованной продукции i , руб.

Следует отметить, что такой показатель, как «сумма штрафов

субъектов хозяйствования за несоблюдение ветеринарно-санитарных, санитарных условий производства», также можно использовать как отдельный критерий оценки эффективности системы управления качеством продукции и такого элемента, как контроль (надзор).

Что касается республиканского уровня, то в качестве показателя потерь следует использовать *сумму стоимости возвратов (утилизации) продукции*, рассчитывая относительный показатель к объему экспорта, измеряемому в денежной сумме, и к валовому внутреннему продукту страны.

В данном контексте следует пояснить, что расчет относительных показателей позволяет более объективно оценивать ситуацию в условиях инфляции и является наиболее приемлемым способом оценки в динамике.

Оценку эффективности управления качеством продукции АПК на мегауровне, прежде всего в рамках ЕАЭС, также следует проводить с помощью показателей, отражающих нарушения, выявленные в результате контроля качества экспортируемой продукции на соответствие требованиям ТНПА. В данном контексте следует учитывать стоимость такой продукции. На предыдущих этапах исследования определено, что соответствующий показатель по Республике Беларусь должен рассчитываться следующим образом:

$$ПС^{РБ} = \sum_{i=1}^n ПС_i^{РБ},$$

где $ПС^{РБ}$ – стоимость отечественной продукции, в отношении которой установлены нарушения требований ТНПА, руб.;

$ПС_i^{РБ}$ – стоимость продукции, в отношении которой установлено нарушение i требований ТНПА, руб.;

$i = 1...n$ – количество нарушений, выявленных в результате контроля на соответствие требованиям ТНПА.

Объективным в качестве сравнительной базы в рамках ЕАЭС будет использование следующего показателя:

$$\Delta ПС^{РБ} = \frac{\sum_{i=1}^n ПС_i^{РБ}}{ТП_{общ}^{РБ}} \cdot 100,$$

где $\Delta ПС^{РБ}$ – удельный вес белорусской продукции, в отношении которой установлены нарушения требований ТНПА, %;

$ТП_{\text{общ}}^{\text{РБ}}$ – стоимость продукции, реализованной предприятиями АПК Республики Беларусь, руб.

Относительные показатели $\Delta ПС$, рассчитанные для каждого государства – члена ЕАЭС (в целом по АПК, в разрезе по каждому виду продукции и т. д.), также служат исходной базой для сравнительного анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции и готового продовольствия в рамках ЕАЭС.

Важно подчеркнуть, что проведение оценки управления качеством продукции с позиций экономической эффективности является недостаточным для выживания предприятия в условиях современного рынка. Так, *по результатам оценки необходимо проводить следующие мероприятия:*

1. *Изучение требований рынка.* Комплексное изучение требований рынка, включающее обязательный анализ динамики качества реализуемых товаров реальных и потенциальных конкурентов.

2. *Формирование производственной политики предприятия.* Оптимизация структуры производства направленная на изготовление продукции, пользующейся спросом на целевом рынке.

3. *Определение емкости рынка.* Оценка перспектив реализации конкретной продукции и формирование структуры экспорта.

4. *Формирование ценовой политики.* Формирование цен на продукцию, предназначенную для продажи в соответствии с достигнутым уровнем качества, а также аналогичными показателями реализуемых товаров реальных и потенциальных конкурентов.

5. *Разработка мероприятий по маркетингу и сбыту.* Подготовка рекламы продукции, предлагаемой потребителю и дальнейшее продвижение товара.

13.5. Оптимизация уровня качества

Управления качеством продукции с позиций экономической эффективности имеет неразрывную связь с оптимизацией уровня качества. Так, в рыночных условиях важнейшей задачей управления качеством является определения уровня качества, достаточного для наиболее выгодной деятельности на целевом рынке. Стоит отметить, что зарубежные специалисты в области качества утверждают, что *не следует стремиться к наивысшему уровню качества продукции и проводить соответствующую аттестацию.* При этом, понятие «наивысшее качество» является неопределенным и зачастую зависит от базы сравнения.

Следует подчеркнуть, что при функционировании организации в условиях жесткой конкурентной борьбы особое значение имеет понятие «нужное качество», отражающее наиболее целесообразный уровень качества в рассматриваемой конкретной ситуации (рис. 10).

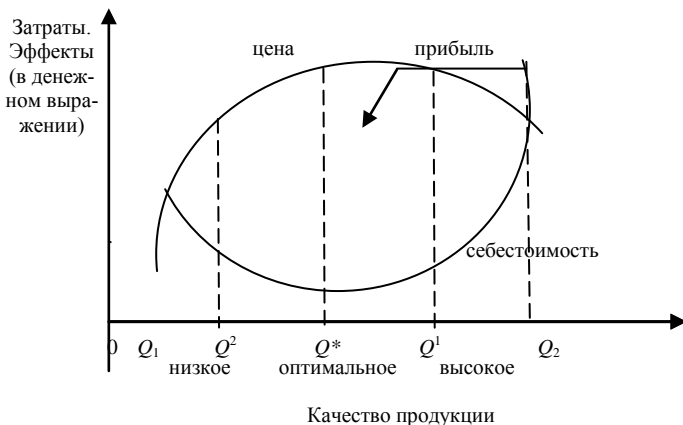


Рис. 10. Зависимость себестоимости и цены продукции от уровня ее качественных характеристик:

$Q_1 - Q^2$ – возрастание убытков в сфере эксплуатации (возрастают расходы на ремонт и обслуживание); $Q^1 - Q_2$ – непомерное возрастание себестоимости продукции. Однако наличие на рынке сбыта конкурирующей продукции иногда заставляет организацию менять тактику: либо остановиться на качестве продукции Q^1 , производя продукцию высокого класса и жертвуя некоторой долей собственной прибыли, либо решиться принять качество Q^2 с более низкой себестоимостью

Существует два основных подхода к трактовке определения «нужный уровень качества» в зависимости от целей оценки:

1. *Первый подход* определяет нужное качество в зависимости от экономических интересов предприятия и свойственен организациям, предпочитающим сбытовые позиции.

2. *Второй подход* предполагает удовлетворение интересов потребителей, когда за основу берутся экономические интересы клиента. Такой подход применяют предприятия, исповедующие концепции производственно-коммерческой деятельности.

Важно подчеркнуть, что управление качеством продукции с позиций экономической эффективности имеет неразрывную связь с оптимизацией уровня качества.

Рассмотрим более подробно влияние изменение уровня качества на экономическую результативность деятельности организации:

1. При снижении уровня качества до минимальных значений наблюдается тенденция снижения эффективности в связи с уменьшением спроса, доли рынка и, следовательно, оборота.

2. При повышении уровня качества до максимальных значений наблюдается тенденция снижения эффективности в связи с тем, что возрастающая полезность не в состоянии компенсировать резкий рост себестоимости продукции.

Таким образом, из вышеизложенного следует, что организация не всегда будет повышать экономическую эффективность вследствие роста уровня качества. Руководитель организации должен понимать, что основная цель управления качеством – не поиск путей достижения «наивысшего качества», а определение «нужного качества» в конкретных условиях функционирования предприятия.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое «потребительная стоимость» и как данная категория связана с понятием «качество продукции»?

2. Как категория «конкурентоспособность» связана с понятием «качество продукции»?

3. Какие основные особенности конкурентоспособности продукции Вы знаете?

4. Как производится оценка конкурентоспособности продукции?

5. Какие методы калькуляции (классификации) затрат на качество продукции Вы знаете?

6. Что такое экономическая эффективность и как данная категория связана с понятием «качество продукции»?

7. Каким образом производится оценка управления качеством продукции с позиций экономической эффективности?

8. Что из себя представляет (в общем виде) затратная часть формулы при оценке экономической эффективности?

9. Какие подходы к оптимизации уровня качества Вы знаете?

14. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

14.1. Условия и факторы, обеспечивающие качество продукции

В современных условиях управление качеством – важнейший процесс обеспечивающий эффективность и результативность работы не только отдельно взятых предприятий, но и отраслей, и страны в целом. Вместе с тем, внедрение и функционирование системы управления качеством зачастую требует от предприятия значительных трудовых и финансовых ресурсов, которые проблематично изыскать в условиях, характеризующихся кризисными явлениями. Вследствие чего, без создания благоприятных условий переход к новой системе управления на отечественных предприятиях является затруднительным.

Под *условиями обеспечения качества* продукции понимаются производственные обстоятельства, обстановка, среда, в которых действуют факторы обеспечения качества продукции.

Под *фактором продукции* понимается конкретная сила, изменяющая свойства сырья, материалов, конструктивных элементов или изделия в целом.

По отношению к месту обеспечения качества продукции условия делятся на внутренние и внешние.

К внутренним условиям относятся:

- 1) характер производственного процесса, его интенсивность, ритмичность, продолжительность;
- 2) уровень оснащённости и обслуживания рабочих мест;
- 3) экологическое состояние производственных помещений;
- 4) интерьер и производственный дизайн;
- 5) состояние безопасности труда;
- 6) состояние внутри коллективных и межличностных отношений;
- 7) морально-психологический климат в коллективе, характер разрешения конфликтных ситуаций;
- 8) характер материального и морального стимулирования за качество и т. д.

К внешним условиям относятся:

- 1) научно-техническое развитие страны;
- 2) экологическое состояние окружающей среды;
- 3) действующий хозяйственный механизм;
- 4) система управления качеством на предприятии;
- 5) экономическое стимулирование деятельности предприятия;

- 6) принципы ценообразования;
- 7) законодательная и правовая среда;
- 8) состояние социально-материальной среды рабочих и т. д.

Исходя из определения, условия обеспечения качества продукции могут благоприятствовать полному проявлению возможностей факторов или в различной степени сдерживать их. Обеспечение оптимального сочетания факторов и условий является важнейшей задачей обеспечения качества продукции. *Стоит отметить, что на каждом этапе жизненного цикла продукции на качество влияют определенные факторы и условия.*

На *этапе проектирования* основными факторами, обеспечивающими качество продукции, являются:

- 1) предпроектная проработка изделия;
- 2) бездефектное проектирование;
- 3) максимальное использование унифицированных компонентов;
- 4) проведение лабораторных испытаний;
- 5) результаты анализа опытной партии и т. д.

На *этапе производства* продукции факторы, влияющие на её качество, можно разделить на: технические, организационные, информационные, социальные и экономические.

К *техническим факторам* относятся:

- 1) качество предметов труда;
- 2) качество средств труда;
- 3) качество технологических процессов.

Усиление действий данной группы факторов может быть обеспечено путем повышения эффективности входного контроля сырья и материалов, технического перевооружения и внедрения пооперационных технологий.

К *организационным факторам* на этапе производства продукции относятся:

- 1) организация производства;
- 2) организация труда;
- 3) организация управления.

Повышению эффективного функционирования организационных факторов способствуют: внедрения эффективных форм внутриводской специализации, рационализация организационной структуры и структуры управления и т. д.

Информационными факторами являются:

- 1) регистрация и идентификация данных о качестве;

- 2) автоматизация обработки информации;
- 3) обеспечение оперативной информацией.

Стоит отметить, что важнейшим фактором данной группы является обеспечение оперативности информации о качестве изготавливаемой продукции. Оперативность информации является неременным условием своевременности принятия управленческих решений по обеспечению качества продукции и заложена в основу всеобщего управления качеством (TQM).

Социальные факторы включают:

- 1) профессиональную структуру кадров;
- 2) аттестацию кадров;
- 3) мотивацию персонала;
- 4) социально-бытовое обслуживание работников и пр.

Росту эффективности функционирования социальных факторов способствует привлечение молодых специалистов, создание благоприятного социально психологического климата, систематическая подготовка и переподготовка персонала и пр.

К *экономическим факторам* относятся:

- 1) финансирование работ по обеспечению качества продукции;
- 2) материальное стимулирование персонала;
- 3) учет, анализ и регулирование затрат на обеспечение качества

продукции и пр.

На *этапе эксплуатации* основными факторами, влияющими на поддержание качества продукции, являются: использование продукции по прямому назначению; улучшение обслуживания и т. д.

Следует подчеркнуть, что решающее воздействие на качество продукции на *всех трёх этапах жизненного цикла продукции* оказывают такие факторы, как:

- 1) улучшение трудовой дисциплины;
- 2) развитие личной инициативы;
- 3) постоянный рост профессионального уровня работников;
- 4) применение эффективной системы морального и материального поощрения.

14.2. Государственное управление Республики Беларусь в обеспечении качества

В настоящее время управление качеством становится общенациональной идеей во всех высокоразвитых странах мира, о чем свидетельствует ряд премий и иных выплат, применяемых для стимулирования

развития менеджмента качества (прил. R). Такой же подход в области качества в Республике Беларусь выступает основным направлением интенсивного развития экономики, источником экономического роста, эффективности общественного производства. В подобных условиях значительно возрастает значение комплексного управления качеством продукции.

Важнейшим внешним условием обеспечения качества продукции на предприятиях АПК Республики Беларусь является государственная политика в области качества, в прерогативу которой включается формирование механизмов и стимулов экономического развития, направленных на обеспечение качества продукции. С одной стороны, такая политика направлена на то, чтобы не допустить на внутренний отечественный рынок товары низкого качества, которые могут нанести ущерб жизни, здоровью и безопасности членов общества, с другой – стремиться повысить качество продукции, так как выпуск продукции низкого качества подрывает экономику страны, тем самым снижает ее экспортный потенциал, что не способствует укреплению авторитета на внешнем рынке.

Так, для повышения качества и конкурентоспособности отечественной продукции (работ, услуг) и расширения на этой основе экспортных возможностей белорусских товаропроизводителей *постановлением Совета Министров Республики Беларусь была утверждена государственная программа «Качество» на 2007–2010 годы.*

Основной целью Государственной программы, обеспечивающей реализацию политики государства в области качества, является:

- 1) создание условий, способствующих созданию конкурентоспособных отечественных товаров;
- 2) дальнейшему насыщению потребительского рынка качественными безопасными энергоэффективными товарами;
- 3) внедрению в промышленное производство современных методов и форм управления качеством;
- 4) оздоровлению окружающей среды;
- 5) экономии материальных и энергетических ресурсов.

Основными задачами выступают:

1. Реализация на практике нормативных правовых и технических нормативных правовых актов (ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации.

2. Проведение сертификации продукции, систем управления качеством, систем управления окружающей средой с целью подтверждения их соответствия государственным и международным требованиям.

3. Обеспечение внедрения на предприятиях республики ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий.

4. Стимулирование создания новых видов конкурентоспособных товаров.

5. Развитие технического нормирования и стандартизации, в том числе в области ресурсо- и энергосбережения.

6. Совершенствование системы образования и подготовки кадров в области качества.

7. Совершенствование форм и методов управления качеством на всех уровнях управления.

8. Развитие системы подтверждения соответствия продукции, услуг, систем управления, персонала с учетом международных требований.

9. Создание технических нормативных правовых актов, обеспечивающих функционирование систем аккредитации и подтверждения соответствия.

10. Совершенствование информационного обеспечения в области качества и конкурентоспособности.

11. Активизация пропаганды в области управления качеством во всех сферах деятельности.

В соответствии с содержанием, *Государственная программа предполагает ряд положений*, основным среди которых являются:

1. Утверждение перечня республиканских органов и иных организаций, для которых установлены задания по количеству систем управления качеством, подлежащих сертификации в соответствии с требованиями международного стандарта ISO.

2. Определение государственным заказчиком и координатором Государственной программы Государственный комитет по стандартизации.

3. Установление порядка финансирования мероприятий Государственной программы.

4. Установление порядка доведения Государственной программы до заинтересованных лиц и осуществление контроля за ее выполнением.

5. Персональная ответственность на исполнителей соответствующих мероприятий Государственной программы.

Следовательно, свое отражение государственная политика в области качества нашла в Государственной программе «Качество». Государственной программой определены ее цель и задачи, направ-

ленные на дальнейшее повышение экспортных возможностей отечественных товаропроизводителей, стимулирование создания новых видов конкурентоспособной продукции. Значительная роль в решении проблемы повышения качества, экспортных возможностей организаций республики отводится проведению комплекса мероприятий по внедрению систем управления различными аспектами деятельности организации – качеством, экологией, охраной труда, социальной ответственностью. Важная роль в решении проблемы повышения качества, экспортных возможностей организаций республики отводится дальнейшей работе по созданию в организациях различных отраслей систем качества на базе международных стандартов ISO серии 9000, систем экологического управления на базе международных стандартов ISO серии 14000. Стоит отметить, что элементы государственной программы «Качество» встречаются в современных законодательно правовых документах Республики Беларусь.

Действующее законодательство Беларуси содержит ряд нормативных актов, призванных обеспечить надлежащее качество товаров, работ и услуг:

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь.
2. Закон Республики Беларусь «О защите прав потребителей».
3. Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», который определяет правовые и организационные основы технического нормирования и стандартизации и направлен на обеспечение единой государственной политики в этой области.
4. Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».
5. Положение о приемке товаров по количеству и качеству, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь и др. (прил. S).

Таким образом, государственное управление в области качества в республике осуществляется на основе рационального сочетания правовых, экономических и организационно-распорядительных мероприятий, обеспечивающих повышение качества и конкурентоспособности продукции.

14.3. Техническое регулирование в обеспечении качества продукции в Республике Беларусь

В правовую основу обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров в Республике Беларусь входит техническое нормирование и стандартизация. Формирование Государственной системы стандартизации Республики Беларусь было начато в 1992 г. и осуществлялось на принципах, выработанных Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации стран СНГ, а также преемственности ранее действовавшей системы. При этом учитывались условия переходного периода экономики республики к рыночным отношениям, повышение самостоятельности предприятий, свободы выбора организационных форм и методов хозяйствования, необходимость интеграции в мировую экономическую систему. Исходя из перспектив развития стандартизации в мировом масштабе, Госстандарт разработал «Концепцию развития стандартизации в Республике Беларусь», в которой были определены основные меры по переходу от ранее действовавшей системы на систему технического нормирования и стандартизации.

С 1 сентября 1993 г. была введена в действие *Государственная система стандартизации Республики Беларусь* (ГСС РБ) – это комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных правил и положений, определяющих её цели и задачи, организацию и методику проведения стандартизации.

В 2004 году был принят и вступил в действие Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации», с принятием которого белорусское законодательство в области технического нормирования и стандартизации было приведено в соответствие с положениями соглашений Всемирной торговой организации (ВТО) по техническим барьерам в торговле (ТБТ), санитарным и фитосанитарным мерам (СФС) и гармонизировано с законодательством в области стандартизации стран Европейского Союза и СНГ.

Закон «О техническом нормировании и стандартизации» основывается на Конституции Республики Беларусь и в совокупности с Законом «О защите прав потребителей» составляет законодательную основу проведения работ по стандартизации и техническому нормированию в Республике Беларусь. В соответствии со ст. 1 данного Закона *под техническим нормированием* понимается деятельность по установлению обязательных для соблюдения технических требований, связанных с

безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг.

Главной целью технического нормирования является обеспечение оптимального уровня безопасности при минимальном государственном вмешательстве посредством разработки и применения сбалансированных мер на всем пути движения продукции от изготовителя к потребителю, позволяющих, с одной стороны, предотвратить появление на рынке опасной и фальсифицированной продукции, а с другой – минимизировать технические барьеры для изготовителей.

Другими *целями технического нормирования и стандартизации* являются:

- 1) защита жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды;
- 2) повышение конкурентоспособности продукции (услуг);
- 3) обеспечение технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- 4) обеспечение единства измерений;
- 5) обеспечение национальной безопасности;
- 6) устранение технических барьеров в торговле;
- 7) рациональное использование ресурсов.

Основными задачами технического нормирования и стандартизации являются:

- 1) создание и совершенствование организационной структуры Системы технического нормирования и стандартизации;
- 2) установление порядка взаимодействия центральных органов управления, разрабатывающих технические регламенты, с республиканским органом по стандартизации;
- 3) внедрение в процессы нормирования и стандартизации принципиально новых информационных технологий;
- 4) активизация деятельности в работе международных организаций по техническому нормированию и стандартизации.

Говоря о сущности технического нормирования и стандартизации как весьма сложного явления, охватывающего все стороны жизни современного общества, следует обратить внимание на ее основные функции.

Экономическая функция отражает вклад технического нормирования и стандартизации в научно-технический прогресс: она активно влияет на все составляющие производственного процесса, способству-

ет совершенствованию предметов и средств труда, технологии и самого труда. С помощью нормативных документов предупреждается неоправданное разнообразие деталей, изделий, материалов, технологических процессов, устанавливается рациональная их номенклатура, определяются оптимальные параметрические и размерные ряды, обеспечивается высокий уровень взаимозаменяемости, устанавливаются в качестве обязательных оптимальные качественные характеристики. Все это создает предпосылки для специализации, следовательно, для широкого внедрения автоматизации производственных процессов, снижения себестоимости изделий, увеличения прибыли. Поскольку стандартизация предусматривает повышение (оптимизацию) уровня качества продукции, то создаются условия для наиболее полного удовлетворения требований потребителя, снижения затрат на эксплуатацию и ремонт.

Информационная функция проявляется через создание нормативных документов, классификаторов и каталогов продукции, эталонов мер, образцов продукции, являющихся носителями ценной технической и экономической информации для потребителя. Ссылка, например, на стандарт при сертификации продукции или услуги является удобной и экономичной формой информирования о качестве товара или предоставляемой услуги.

Социальная функция проявляется посредством включения в нормативные документы таких показателей качества продукции и услуг, которые бы содействовали здравоохранению, отвечали санитарно-гигиеническим нормам, требованиям безопасности в использовании и возможности экологичной утилизации отходов.

Коммуникативная функция выражает себя через достижение взаимопонимания в обществе путем обмена информацией. Этому служат стандартизованные термины, трактовки понятий, символы, единые правила оформления деловой, конструкторской и технологической документации и т.п. Эта функция содействует преодолению барьеров в торговле, обеспечивает сотрудничество в научной деятельности, в экономике и управлении.

Основными *принципами технического нормирования и стандартизации* являются:

- 1) обязательность применения технических регламентов всеми субъектами хозяйствования при производстве, реализации, транспортировке продукции, услуг, процессов;

2) доступность технических регламентов, технических кодексов и государственных стандартов, информации о порядке их разработки, утверждения и опубликования для пользователей и иных заинтересованных лиц – официальная информация о разрабатываемых и принимаемых технических нормативных правовых актах (ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации, а также сами ТНПА должны быть доступны для пользователей;

3) приоритетное использование международных и межгосударственных (региональных) стандартов – международные стандарты широко применяются на региональном и национальном уровне, используются изготовителями, торговыми организациями, страховыми компаниями, потребителями, испытательными лабораториями, органами по сертификации и другими заинтересованными сторонами; поскольку международные стандарты обычно отражают передовой опыт промышленных предприятий, результаты научных исследований, требования потребителей и государственных органов и представляют собой правила, общие принципы или характеристики для большинства стран, то они являются одним из важных условий, обеспечивающих устранение технических барьеров в торговле. Соответствие государственных стандартов международным, европейским и национальным стандартам промышленно развитых стран позволяет обеспечить взаимозаменяемость продукции, процессов и услуг, взаимное признание результатов испытаний или информации, представляемой в соответствии с этими стандартами;

4) использование современных достижений науки и техники – требования стандартов должны устанавливаться, основываясь на современных достижениях науки, технологии и практического опыта, на последних редакциях международных стандартов или их проектов, и обеспечивать оптимальную степень упорядоченности и максимально возможную эффективность в определенной области, не сдерживая тем самым инициативу пользователей стандартов в освоении новых видов продукции;

5) обеспечение права участия юридических и физических лиц, включая иностранные, и технических комитетов по стандартизации в разработке технических кодексов, государственных стандартов, т.е. обеспечение права участия всех заинтересованных сторон в разработке стандартов и других документов; разработка стандартов должна выполняться, как правило, техническими комитетами по стандартизации, объединяющими на добровольной основе все юридические и/или фи-

зические лица, заинтересованные в стандартизации того или иного объекта;

б) добровольное применение государственных стандартов.

При разработке ТНПА должна обеспечиваться *открытость* на всех стадиях, начиная от планирования и заканчивая принятием. Это достигается публикацией плана нормирования и стандартизации, проектов всех стандартов, а также единством и непротиворечивостью правил и процедур разработки и принятия нормативных документов с их обязательной научно-технической экспертизой.

Следовательно, *система технического нормирования и стандартизации* – это совокупность технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, субъектов технического нормирования и стандартизации, а также правил и процедур функционирования системы в целом.

Нормативные документы (стандарты, технические условия и т. д.) регулируют отношения между изготовителем, продавцом и покупателем в области качества и конкуренции. Суть заключается в том, что производитель должен ориентироваться на изготовление продукции, которая найдет своего покупателя, причем последнему должна быть предоставлена возможность широкого выбора. Ставка производителя на качество означает необходимость не только безошибочно определять и удовлетворять требования потребителя, но и максимально повышать качество продукции с одновременным снижением ее себестоимости путем совершенствования организации производства и улучшения его технологии, где техническое нормирование и стандартизация играет определяющую роль.

Так, *государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации* включает:

1. Определение и реализацию единой государственной политики в области технического нормирования и стандартизации.
2. Формирование и реализацию программ разработки технических регламентов и взаимосвязанных с ними государственных стандартов.
3. Установление единого порядка разработки и утверждения технических регламентов, технических кодексов, государственных стандартов, технических условий.
4. Координацию разработки технических регламентов, государственных стандартов.
5. Утверждение технических регламентов, государственных стандартов.

6. Установление порядка официального издания технических регламентов и государственных стандартов, а также порядка опубликования информации о действующих технических регламентах, технических кодексах, государственных стандартах и технических условиях.

7. Установление порядка официального толкования по вопросам применения технических регламентов, технических кодексов, государственных стандартов.

Следует подчеркнуть, что в результате технического нормирования и стандартизации улучшается соответствие продукции или услуг их функциональному назначению. Техническое нормирование и стандартизация согласовывают технические нормы и требования к взаимозаменяемости продукции, гарантирует надёжность, долговечность, качество, создаёт необходимые предпосылки для углубления и расширения специализации и кооперирования производства, обеспечивает высокую конкурентоспособность отечественной продукции на внешних рынках.

Государственное регулирование и управление в области технического нормирования и стандартизации осуществляется:

- 1) Президентом Республики Беларусь,
- 2) Советом Министров Республики Беларусь,
- 3) Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь,
- 4) Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь и иными государственными органами в соответствии с законодательством Республики Беларусь.

Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь в области технического нормирования и стандартизации:

1. Осуществляет реализацию единой государственной политики.
2. Осуществляет общую координацию разработки технических регламентов и государственных стандартов.
3. Устанавливает порядок разработки, утверждения, государственной регистрации, проверки, пересмотра, изменения, отмены, уведомления об этом, применения, опубликования технических кодексов, государственных стандартов, технических условий.
4. Утверждает, вводит в действие, отменяет государственные стандарты, вносит в них изменения.
5. Осуществляет государственную регистрацию технических регламентов, технических кодексов, государственных стандартов, технических условий (кроме технических условий, которые не проходят государственную регистрацию).

6. Определяет виды продукции (услуг), технические условия на которые не проходят государственную регистрацию.

7. Осуществляет официальное издание государственных стандартов.

8. Публикует информацию о действующих технических регламентах, технических кодексах, государственных стандартах, технических условиях.

9. Организует и проводит систематическую проверку действующих государственных стандартов в целях их изменения или отмены.

10. Осуществляет государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов и др.

Стоит отметить, что на территории Республики Беларусь действуют следующие *виды нормативных документов по стандартизации*:

1) ГОСТ (межгосударственные стандарты стран СНГ);

2) СТБ (государственные стандарты Республики Беларусь);

3) СНБ (государственные нормы и правил Республики Беларусь);

4) ОКРБ (общегосударственные классификаторы технико-экономической и социальной информации Республики Беларусь);

5) РД РБ (руководящие документы отраслей Республики Беларусь);

6) ТУ РБ (технические условия Республики Беларусь);

7) ТО (РЦ) РБ (технические описания (рецептуры) Республики Беларусь);

8) СТП (стандарты предприятий).

Таким образом, система технического нормирования и стандартизации призвана обеспечить уровень качества отечественной продукции, не уступающий зарубежным аналогам.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое условия и факторы и их роль в обеспечении качества продукции?

2. Что относится к внутренним условиям обеспечения качества продукции?

3. Что относится к внешним условиям обеспечения качества продукции?

4. Какие факторы и условия оказывают влияния на качество продукции на каждом этапе жизненного цикла?

5. Назовите основную цель и задачи Государственной программы «Качество».

6. Какие основные положения предполагает Государственная программа «Качество»?

7. Что понимается под техническим нормированием согласно ст. 1 Закона о стандартизации?

8. Что включает в себя государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации?

9. Какую деятельность в области технического нормирования осуществляет Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь в области технического нормирования и стандартизации?

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

**Таблица А1. Трактовки понятия «качество»,
сформулированные различными авторами**

Формулировка понятия «качество»	Автор
Измеритель полезности результата любого труда, который может и должен быть улучшен	Джеймс Харрингтон [65]
Измеритель полезности результата любого труда, который может и должен быть улучшен	Дэйв Воткинс [9]
Совокупность свойств, признаков продукции, товаров, услуг, работ, труда, обуславливающих их способность удовлетворять потребности и запросы людей, соответствовать своему назначению и предъявляемым требованиям	Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева [50]
Комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработку стратегии, организацию производства, маркетинг и др.	С. Д. Ильенкова, Н. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин и др. [19]
Удовлетворение требований потребителя не только для соответствия его ожиданиям, но и для предвидения направления их будущих изменений	У. Э. Деминг [12]
Степень притягательности данного продукта для совершающего реальную покупку потребителя	А. Ю. Юданов [76]
Соответствие назначению или применению	Д. Джуран [13]
Соответствие требованиям	Ф. Б. Кросби [31]
Тотальное соответствие характеристик продукции или услуги, включающих маркетинг, разработку, производство и обслуживание, в результате чего использование продукции/услуги будет соответствовать ожиданиям потребителя	А. Фейгенбаум [61]
Деятельность по разработке, проектированию, производству и обслуживанию продукции, являющаяся наиболее экономичной и полезной и точно соответствующая требованиям потребителя	К. Исикава [21]
Потери, ощущаемые обществом и связанные с несвоевременной поставкой и неэффективным использованием продукции	Ю. В. Брагин [7]

Оценка уровня качества сельскохозяйственной продукции



Рис. В1. Область анализа и оценки управления качеством сельскохозяйственной продукции

Таблица В1. Последовательность оценки уровня качества продукции

Стадии жизненного цикла продукции		
Разработка	Производство	Эксплуатация или потребление
1	2	3
Этапы и цели оценки качества продукции		
Оценка проектируемого качества продукции	Оценка качества изготовления продукции	Оценка качества в эксплуатации или потреблении

1	2	3
Установление класса и группы продукции. Выбор и обоснование номенклатуры показателей качества. Выбор базового образца. Выбор метода определения. Значения показателей качества. Определение численных значений	Установление методов и средств контроля. Выбор метода определения значения показателей качества. Определение фактических значений показателей качества. Оценка уровня качества изготовления по показателям дефектности	Установление способов сбора и получения информации о качестве. Определение фактических показателей качества. Определение полезного эффекта и суммарных затрат. Оценка рекламаций. Получение результатов оценки и принятия решений

Приложение С

Показатели качества

Таблица С1. Основные типы показателей качества

№ п. п.	Признак классификации	Типы показателей
1	Отношение к свойствам продукции	1.1. Назначения 1.2. Надежности 1.3. Технологичности 1.4. Эргономические 1.5. Эстетические 1.6. Стандартизации 1.7. Патентно-правовые 1.8. Экономические
2	Количество отражаемых свойств	2.1. Единичные 2.2. Комплексные 2.3. Интегральные
3	Метод определения	3.1. Инструментальные 3.2. Расчетные 3.3. Статистические 3.4. Органолептические 3.5. Экспертные 3.6. Социологические 3.7. Комбинированные
4	Стадия определения	4.1. Проектные 4.2. Производственные 4.3. Эксплуатационные 4.4. Прогнозируемые
5	Размерность отражаемых величин	5.1. Абсолютные 5.2. Приведенные 5.3. Безразмерные
6	Значимость при оценке качества	6.1. Основные 6.2. Дополнительные

Таблица С2. Показатели качества товаров

Комплексные показатели качества (1-й уровень)	Групповые показатели качества (2-й уровень)	Единичные показатели качества (3-й уровень)
1	2	3
Социального назначения		Престижность Комфортность Имидж товара Аромат, запах Звук
Функционального назначения	Показатели совершенства выполнения основной функции	Специфичные у конкретной продукции (например, внешний вид, размер (величина), запах, вкус и допускаемые отклонения для фруктов и овощей)
	Показатели выполнения вспомогательной функции	Зависят от вида конкретной продукции (например, моющая способность пылесоса)
	Универсальность исполнения	Различны (например, степень зрелости у плодов и овощей, способных к дозреванию; плотность и зачистка кочана, длина кочерыжек у капусты; длина черешков ботвы у корнеплодов; состояние чешуи и длина шейки у репчатого лука; длина ботвы или стрелки чеснока, состояние корешков у чеснока; содержание крахмала у картофеля для промышленной переработки и др.)
Эргономические	Гигиенические	Гигроскопичность Фотопоглощение Паропроницаемость Теплозащитность Электризуемость Пиллинг
	Антропометрические	Удобство пользования
	Физиологические	Толщина Масса Габариты
	Психологические	Повышенная громкость звучания Слишком резкий контраст Повышенная яркость Шум Вибрация
	Психофизиологические	Зависят от психологических и физиологических особенностей человека (привязанность к определенному вкусу, запаху; определенные способы снятия стрессов)

Продолжение табл. С2

1	2	3
Эстетические	Целостность композиции	Целостность композиционного решения (организованность объёмно-пространственной структуры) Художественная выразительность отдельных элементов Тектоничность Пластичность Колорит Декоративность
	Рациональность формы	Функционально-конструктивная обусловленность Эргономическая обусловленность
	Информационная выразительность	Оригинальность Знаковость Соответствие моде Соответствие стилю
	Совершенство производственного исполнения	Отделка Маркировка Фирменные знаки и НТД Товарный вид
Надежность	Долговечность: физическая	Ресурс Срок службы Срок службы
	моральная	Срок службы
	Ремонтопригодность	Время ремонта Трудоемкость ремонта и его вероятность в заданное время
	Сохраняемость	Товарные потери Условия хранения Срок хранения и транспортирования
Безотказность	Безотказность	Работоспособность Вероятность безотказной работы Интенсивность отказов Параметр потока отказов Гарантийная наработка на отказ Наработка на отказ
Экологические	Экологическая природная чистота Экологическая чистота потребления	Единичные показатели зависят от вида конкретного товара
Безопасность товаров	Химическая Радиационная Механическая Электрическая, магнитная, электромеханическая Термическая Санитарно-гигиеническая Противопожарная	Единичные показатели определяются индивидуальными особенностями конкретного товара

1	2	3
Коммерческие	Адекватность социальным потребностям	Соответствие функционального назначения антропометрического характера потребностям Соответствие географическим, климатическим условиям региона потребления Соответствие возрасту Соответствие моде и стилю Социальная полезность товара
	Товарный вид	Привлекательность внешнего вида продукции Маркировка Упаковка Стабильность товарного вида в процессе товародвижения
	Конъюнктурно-рыночные	Рекламируемость продукции Конкурентоспособность Степень насыщенности рынка оцениваемым товаром
	Торгово-технологические	Транспортабельность продукции Складирование Удобство подготовки к продаже Удобство демонстрации Послепродажные услуги Дизайн упаковки и пр.

Таблица С3. Группа показателей качества продукции

№ п. п.	Показатель качества продукции	Группы продукции				
		сырье и природное топливо	материалы и продукты	расходные изделия	неремонтируемые изделия	ремонтные изделия
1	2	3	4	5	6	7
1	назначения	+	+	+	+	+
2	безотказности	-	-	-	+	+
3	долговечности	-	-	-	+	+
4	ремонтпригодности	-	-	-	-	+
5	сохраняемости	+	+	+	+	+
6	эргономические	-	-	+	+	+
7	эстетические	(+)	(+)	+	+	+
8	технологичности	+	+	+	+	+
9	транспортабельности	(+)	(+)	+	+	+
10	стандартизации и унификации	-	-	(+)	+	+

1	2	3	4	5	6	7
11	патентно-правовые	–	+	+	+	+
12	безопасности	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
13	однородности	+	+	+	+	+
14	влияния на окружающую среду	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
15	устойчивости к внешним воздействиям	(+)	(+)	+	+	+
16	экономические	+	+	+	+	+
17	показатели экономного использования ресурсов	+	+	+	+	+

Примечание: Знак + означает применимость, знак – неприменимость, знак (+) – ограниченную применимость соответствующих групп показателей качества продукции.

Приложение D

Таблица D1. Комплексные показатели качества

№ п. п.	Название комплексного показателя	Формула для расчета
1	Среднее арифметическое	$K = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot K_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i}$
2	Среднее геометрическое взвешенное	$K = \left(\prod_{i=1}^n K_i^{\alpha_i} \right)^{\frac{1}{\sum_{i=1}^n \alpha_i}}$
3	Среднее квадратическое взвешенное	$K = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot K_i^2}{\sum_{i=1}^n \alpha_i}}$
4	Среднее гармоническое взвешенное	$K = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i}{\sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{K_i}}$

Обозначения: K_i – единичные показатели качества,
 α_i – весовые коэффициенты показателей качества,
 n – число единичных показателей качества.

Оценка качества образцов продукции

Таблица Е 1. Матрица исходных данных опроса экспертов по оценке вареных колбасных изделий

Эксперты, j	Критерии, K_i				
	Насыщенность ассортимента	Вкус	Качество продукции	Упаковка продукции	Цена
1	4	4	3	4	3
2	4	4	3	4	3
3	4	3	3	4	3
4	4	3	3	3	3
5	3	3	3	4	3
6	3	3	3	3	2
7	3	3	3	4	3
8	5	5	4	5	4
9	5	4	4	5	4
10	5	5	4	5	4

Таблица Е2. Нормированная матрица исходных данных опроса по оценке вареных колбасных изделий

Эксперты, j	Критерии, K_i					Число связанных рангов, t_k	Показатель связности рангов, T_j
	Насыщенность ассортимента	Вкус	Качество продукции	Упаковка продукции	Цена		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	4	1,5	4	1,5	3,2	36
2	4	4	1,5	4	1,5	3,2	36
3	4,5	2	2	4,5	2	3,2	36
4	5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	60
5	2,5	2,5	2,5	5	2,5	4	60
6	3,5	3,5	3,5	3,5	1	4	60
7	2,5	2,5	2,5	5	2,5	4	60
8	4	4	1,5	4	1,5	3,2	36
9	4,5	2	2	4,5	2	3,2	36
10	4	4	1,5	4	1,5	3,2	36
Суммарный ранг, R_i	38,5	31	21	41	18,5	–	456
Квадрат разности S_j	72,25	1	81	121	132,25	407,5	–
$\frac{1}{R_i}$	0,026	0,032	0,048	0,024	0,054	0,184	–

1	2	3	4	5	6	7	8
Вес i -го фактора, α_i	0,141	0,175	0,259	0,133	0,294	1,000	–
Коэффициент конкордации, W						0,657	
Расчетное значение критерия Пирсона, $\chi^2_{\text{расч}}$						26,290	
Табличное значение критерия Пирсона при уровне значимости 0,05 (5%), $\chi^2_{\text{расч}}$						9,488	

Преобразование матрицы ранжирования в нормированную выполняется следующим образом. Строки, не содержащие связанных рангов (одинаковых мест), переносят без изменения. Строки, имеющие связанные ранги, изменяют, рассчитывая для них ранги как среднее арифметическое значение соответствующих мест, разделенных между этими критериями.

Используя нормированную матрицу, рассчитывают следующие характеристики:
– суммарный ранг R_i для каждого i -го критерия по всем j -м экспертам:

$$R_i = \sum_{j=1}^n r_{ij},$$

где r_{ij} – ранг, выставленный j -м экспертом i -ому критерию; $j = 1, 2, \dots, n$; $i = 1, 2, \dots, m$;
– среднюю сумму рангов R (средний суммарный ранг):

$$R = \frac{R_i}{m},$$

где m – количество критериев вида i ;

– квадрат разности S_i между суммарным рангом и средней суммой рангов для каждого i -го критерия:

$$S_i = (R_i - R)^2;$$

– сумму квадратов отклонений S суммарного ранга от среднего:

$$S = \sum_{i=1}^m S_i;$$

– показатель связанных (равных) рангов T_j для каждого j -го эксперта:

$$T_j = \sum_{k=1}^K (t_k^3 - t_k),$$

где K – число случаев равенства рангов,

t_k – число одинаковых рангов у j -го эксперта;

– общий показатель связанных рангов:

$$T = \sum_{j=1}^n T_j;$$

– коэффициент конкордации W (согласованности мнений экспертов)*:

$$W = \frac{12 \cdot S}{n^2 \cdot (m^3 - m) - n \cdot T};$$

– расчетное значение критерия Пирсона $\chi^2_{\text{расч}}$:

$$\chi^2_{\text{расч}} = W \cdot n \cdot (m - 1);$$

– вес α_i каждого i -го фактора:

$$\alpha_i = \frac{\frac{1}{R_i}}{\sum_{i=1}^m \frac{1}{R_i}}.$$

* – коэффициент конкордации W принимает значения в интервале от 0 до 1.

Мнения экспертов не согласованы – $W = 0$, полностью согласованы – $W = 1$.

Согласованность мнений экспертов считается удовлетворительной, если $W \geq 0,5$, хорошей, если $W \geq 0,7$ [54, с. 292–302].

Таблица Е 3. Показатели качества образцов молока

Единичные показатели качества, %	Коэффициент весомости – пищевая ценность 1 % составной части, ккал	Значение показателя качества молока	
		базового	оцениваемого
Жир	9,0	3,2	3,8
Белок	4,0	2,8	3,3
Углеводы, в т. ч. лактоза	3,7	4,7	5,2
Органические кислоты	3,62	0,14	0,17

Показатели качества:

$$Q_{\text{баз}} = 3,2 \cdot 9 + 2,8 \cdot 4 + 4,7 \cdot 3,7 + 0,14 \cdot 3,62 = 57,9 \text{ ккал};$$

$$Q_{\text{факт}} = 3,8 \cdot 9 + 3,3 \cdot 4 + 5,2 \cdot 3,7 + 0,17 \cdot 3,62 = 67,36 \text{ ккал};$$

Уровень качества оцениваемого образца молока:

$$K = \frac{Q_{\text{факт}}}{Q_{\text{баз}}} = \frac{67,36}{57,9} = 1,16.$$

Значение комплексного показателя уровня качества оцениваемого образца позволяет сделать следующее заключение:

- 1) качество оцениваемого товара:
 - а) превосходит товар-конкурент;
 - б) уступает товару-конкуренту;
 - в) находится на уровне товара-конкурента;
- 2) численное значение комплексного показателя оцениваемого товара выше (ниже) на столько-то процентов, пунктов;
- 3) для достижения превосходства над товаром-конкурентом следует:
 - а) по результатам дифференциальной оценки уровня качества обратить внимание на такие-то показатели (проблемы);
 - б) провести факторный анализ по выявленным проблемам;
 - в) разработать меры по повышению значения указанных показателей.

Оценка эффективности элементов механизма управления качеством сельскохозяйственной продукции

Таблица F1. Количественные показатели оценки эффективности элементов механизма управления качеством продукции

Инструменты (объекты)	Уровни (субъекты) оценки		
	предприятия	отрасль АПК (органы управления)	общереспубликанский
1	2	3	4
Правовое регулирование	–	–	–
Нормативное обеспечение	Уровень обеспеченности ТНПА на продукцию (в соответствии со специализацией); уровень обеспеченности отраслевыми регламентами; уровень наличия технологических карт (в соответствии со специализацией)	Процент охвата отраслевыми регламентами сельскохозяйственной продукции; уровень обновления отраслевых регламентов (процент неустаревших)	Уровень гармонизации отечественных ТНПА с международными требованиями; процент выполнения плана по совершенствованию ТНПА (Плана государственной стандартизации); процент соблюдения обязательств Беларуси в части разработки ТНПА в рамках ЕАЭС
Контроль	Количество нарушений (ветеринарно-санитарных условий производства и по другим причинам); число случаев возврата продукции; объем продукции, не соответствующей требованиям (в натуральном и денежном выражении); сумма штрафов за несоблюдение ветеринарно-санитарных, санитарных условий производства; число и удельный вес внеплановых проверок (по причинам, по видам продукции); число случаев нарушения технологии и удельный вес зафиксированных (по причинам) случаев нарушения технологии		
	–	Процент выполнения планов ведомственного контроля	Процент выполнения планов государственного контроля

1	2	3	4
Метрологическое обеспечение	Уровень обеспеченности необходимым метрологическим оборудованием (отношение факта к потребности)	Удельный вес (число) сельскохозяйственных организаций с недостатками в части метрологического обеспечения производства продукции; уровень (процент) обеспеченности сельскохозяйственных организаций необходимым метрологическим оборудованием	Количество лабораторий, аттестованных на проведение проверок продукции для экспорта в ЕС; количество лабораторий, аттестованных на проведение проверок в рамках ЕАЭС
Стимулирование качества	Нормируемый процент доплат за качество к окладу; фактический удельный вес в фонде заработной платы финансовых средств, направляемых на стимулирование качества; число случаев взыскания штрафов за несоблюдение (невыполнение) должностных функций; размеры надбавок, начисляемых к заработной плате за соответствующие показатели качества труда и продукции	–	Коэффициенты соотношения цен в динамике; размеры штрафов за нарушения в области обеспечения качества и безопасности продукции; процент доплат (надбавок за реализацию) к средней цене или цене самой высокой категории качества
Информационное обеспечение	–	Количество субъектов хозяйствования (сельскохозяйственных и перерабатывающих), подключенных к Интернету, получающих информацию по электронной почте и т. д.; количество субъектов хозяйствования (сельскохозяйственных и перерабатывающих), подключенных к ИПС-Стандарт	Количество официальных публикаций о качестве и безопасности продукции (в том числе в Интернете); количество проведенных форумов, семинаров в области качества и безопасности продукции

Мониторинг	Количество и удельный вес в денежной выручке видов продукции, по которым проводится мониторинг качества; количество и удельный вес в денежной выручке видов продукции, по которым проводится мониторинг безопасности		
Оценка, подтверждение соответствия	Число случаев расхождения результатов оценки скупающими (перерабатывающими) предприятиями по видам продукции; сумма потерь в результате расхождения показателей качества продукции	Число случаев расхождения результатов оценки с результатами органов государственного контроля; удельный вес стоимости «оценки соответствия» в стоимости реализованной продукции (либо в затратах на ее производство) по данным лабораторий сельскохозяйственных, перерабатывающих, контролирующих органов	Число случаев расхождения результатов внутренней оценки с результатами оценки импортерами, в том числе в рамках ЕАЭС
Планирование (прогнозирование)	Степень (процент, уровень) реализации программных документов в области обеспечения качества и безопасности продукции (при их наличии)		

Таблица F2. **Общие количественные показатели оценки эффективности механизма управления качеством продукции**

Уровни (субъекты) оценки		
предприятия	отрасль АПК (органы управления)	общереспубликанский
Сумма потерь (в том числе по причинам несоответствия качества и условий производства продукции); потери по видам продукции в расчете на 1 голову (т, га) – в натуральном и стоимостном выражении;	Фактическая сумма убытков / потерь (в том числе по причинам); число нарушений (по причинам); число проверок (по причинам, по видам продукции); потери (по видам продукции) в расчете на 1 организацию; число нарушений (по видам) на 1 организацию; количество субъектов хозяйствования, допустивших нарушения, дифференцировано по последствиям (повлекшие потери при экспорте продукции, снижение объемов выпускаемой продукции и т. д.);	Число нарушений (по видам) на 1 организацию; число нарушений (по причинам); число пищевых отравлений в результате потребления недоброкачественной продукции на 1000 жителей; стоимость возвратов (утилизации) продукции;
сумма штрафов; индекс прироста валовой добавленной стоимости (в сопоставимых ценах) в результате изменения качества	число случаев привлечения к ответственности дифференцировано по причинам (несоблюдения ветеринарных требований, санитарных условий производства, технологической дисциплины, требований ТНПА к продукции и др.); количество нарушений законодательства дифференцировано по причинам (в области ветеринарии, санитарии, соблюдения требований ТНПА и др.); количество повторных нарушений законодательства дифференцировано по причинам; количество систем управления качеством и безопасностью пищевых продуктов, сертифицированных органами, аккредитованными в национальной системе аккредитации Республики Беларусь; количество систем управления качеством и безопасностью пищевых продуктов, сертифицированных международными органами по сертификации, удельный вес «сертифицированных предприятий» по отдельным СМК	удельный вес стоимости несоответствующей продукции в стоимости экспорта; удельный вес стоимости несоответствующей продукции в ВВП страны (аграрной отрасли); удельный вес затрат на контрольно-надзорные мероприятия к ВВП страны (аграрной отрасли); фактическая сумма убытков/потерь (в том числе по причинам); число внеплановых проверок (по причинам, по видам продукции)

Таблица F3. Качественные показатели оценки эффективности элементов механизма управления качеством продукции

Инструменты (объекты)	Уровни (субъекты) оценки		
	предприятия	отрасль АПК (органы управления)	общереспубликанский
1	2	3	4
Правовое регулирование	Внутренние документы в области регулирования качества продукции и организации производственного процесса (инструкции, положения, документальное оформление систем качества и т. д.): наличие и актуальность	Нормативно-правовые акты в области регулирования функций контроля (надзора), мониторинга, соблюдения ветеринарно-санитарных правил и т. д.: наличие, актуальность, однозначность трактовки норм, отсутствие противоречий	Наличие отдельного (отраслевого) правового акта в области регулирования качества и безопасности продукции; отсутствие противоречий в различных нормативных правовых актах; наличие правового акта, устанавливающего ответственность субъектов хозяйствования в области производства продукции в соответствии с заданными требованиями; уровень гармонизации отечественного законодательства в рамках ЕАЭС; соответствие положений действующих правовых актов требованиям основных стран-импортеров; соответствие положений действующих правовых актов требованиям внешнего рынка
Контроль	Документальная регистрация результатов контрольных мероприятий; документальное оформление внутрихозяйственной системы контроля качества труда и продукции (распределение ответственности за выполнение функций контроля качества)	Наличие ведомственного контроля за соблюдением требований к технологическим процессам, ветеринарно-санитарных правил	Наличие программы (плана) контроля; учет в программе контроля (при ее наличии) международных требований, требований стран-импортеров; отсутствие дублирования функций контроля (надзора)

1	2	3	4
Нормативное обеспечение	Укомплектованность действующими ТНПА на все виды производимой продукции (в соответствии со специализацией); наличие отраслевых регламентов на типовые технологические процессы производства продукции (в соответствии со специализацией); наличие технологических карт; учет требований отраслевых регламентов при составлении технологических карт, а также при выращивании продукции животноводства; устойчивость информационных каналов в части обеспечения предприятий новейшими разработками в области нормативно-технологического обеспечения качества продукции	Соответствие отечественных нормативов качества международным; наличие планов разработки (совершенствования) ТНПА и отраслевых регламентов	Наличие планов разработки (совершенствования) ТНПА на сельскохозяйственную продукцию; степень вовлечения предприятий отрасли в разработку отраслевых ТНПА; активность республики в разработке ТНПА в рамках ЕАЭС
Метрологическое обеспечение	Наличие оборудования для определения показателей качества продукции; наличие оборудования для определения отдельных показателей безопасности продукции	—	Соответствие применяемых методик исследования требованиям ЕАЭС; соответствие применяемых методик исследования требованиям ЕС; регулирование вопросов метрологического обеспечения посредством законодательных актов; международное сотрудничество и межлабораторные сличительные испытания

Мониторинг	Наличие и полнота регистрационно-учетной документации, предусматривающей мониторинг качества и безопасности продукции; наличие и полнота регистрационно-учетной документации, предусматривающей мониторинг качества процесса производства продукции; наличие системы учета и отчетности о случаях возврата продукции; отсутствие лекарственных препаратов с истекшим сроком годности	Наличие ведомственной статистической отчетности, предусматривающей мониторинг качества и безопасности продукции (по видам); наличие и обеспечение доступа к соответствующим аналитическим отчетам; учет и отражение качества продукции в годовых отчетах сельскохозяйственных организаций; издание ежегодных отчетов по качеству и безопасности продукции; наличие специализированной (автоматизированной) базы данных для сбора и обработки информации о качестве и безопасности продукции; наличие методики мониторинга качества продукции	Правовое обеспечение регулирования процесса мониторинга; достоверность и репрезентативность результатов; наличие централизованного (единого) мониторинга качества и безопасности производимой отечественной продукции; наличие централизованного (единого) мониторинга качества и безопасности реализуемой на территории страны продукции с учетом импорта; наличие специализированной (автоматизированной) базы данных для сбора и обработки информации о качестве и безопасности продукции, в том числе: - о нарушениях по видам; - о качестве продукции; издание ежегодных отчетов по качеству и безопасности продукции; наличие методики мониторинга качества продукции
Оценка, подтверждение соответствия	-	-	Гармонизация системы оценки соответствия и сертификации продукции и СМК в рамках ЕАЭС; соответствие системы оценки соответствия и сертификации продукции и СМК международным требованиям

1	2	3	4
Стимулирование качества	Наличие положения об оплате труда, включающего стимулирование качества труда и продукции; наличие доплат за повышение качества продукции; наличие норм выработки и расценок на работы, учитывающих коэффициент трудового участия	Учет качества продукции при проведении различных соревнований («Дожинки», региональные конкурсы и т. д.); стимулирование качества посредством цены; стимулирование качества посредством доплат кроме цены	Государственная поддержка производителей продукции с учетом ее качества (субсидии, доплаты, частичная компенсация внедрения СМК и т.д.); законодательное обеспечение ответственности за производство и обращение продукции, не соответствующей установленным требованиям; наличие государственных премий за достижения в области качества продукции; учет уровня качества произведенной продукции при оценке претендентов на получение государственной премии в области качества продукции (при их наличии), а также международных критериев оценки; правовое обеспечение ответственности сельскохозяйственных предприятий за несоблюдение установленных требований к технологическим процессам
Планирование (прогнозирование)	Учет в бизнес-планах показателей качества и безопасности продукции	Наличие отраслевой (ведомственной) программы в области качества и безопасности сельскохозяйственной продукции	Наличие национальной стратегии в области качества и безопасности продукции АПК; учет качества и безопасности продукции в программных документах: – Доктрина национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года; – Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы

Информационное обеспечение	Наличие и обновление базы нормативных правовых актов на продукцию; наличие информационных стендов о результатах производства и качественных показателях продукции; доведение до конкретных исполнителей функциональных обязанностей и степени ответственности за качество и безопасность продукции; повышение квалификации специалистов в области обеспечения качества и безопасности продукции	Возможность и оперативность своевременной актуализации субъектами хозяйствования ТНПА; возможность и оперативность получения консультационных услуг субъектами хозяйствования в области требований ТНПА; наличие методических рекомендаций по внедрению СМК в сельскохозяйственных организациях; актуализация и информативность официальных сайтов; проведение специализированных конференций, семинаров, форумов	Обеспечение субъектам хозяйствования доступа к актуализированным правовым и нормативным правовым актам; обеспечение функционирования реестров и баз данных специализированной информации; пропаганда качества и безопасности отечественной продукции (в том числе сельскохозяйственной); обеспечение доступа населения к результатам контроля отечественных и импортных агропродовольственных товаров на предмет соответствия их качества и безопасности; публикации государственных органов о результатах контроля качества продукции; публикации государственных органов о результатах контроля безопасности продукции; наличие официальных комментариев о несоответствии отечественной продукции установленным требованиям
----------------------------	--	---	---

Статистические методы управления качеством

Таблица G1. Контрольный листок

Класс	Границы класса	Результаты измерений						Всего:
		Линия 1	Линия 2	Линия 3	Линия 4	Линия 5	Линия 6	
1	0,51–5,50							13
2	5,51–10,50							16
3	10,51–15,50							12
4	15,51–20,50							13
5	20,51–25,50							10

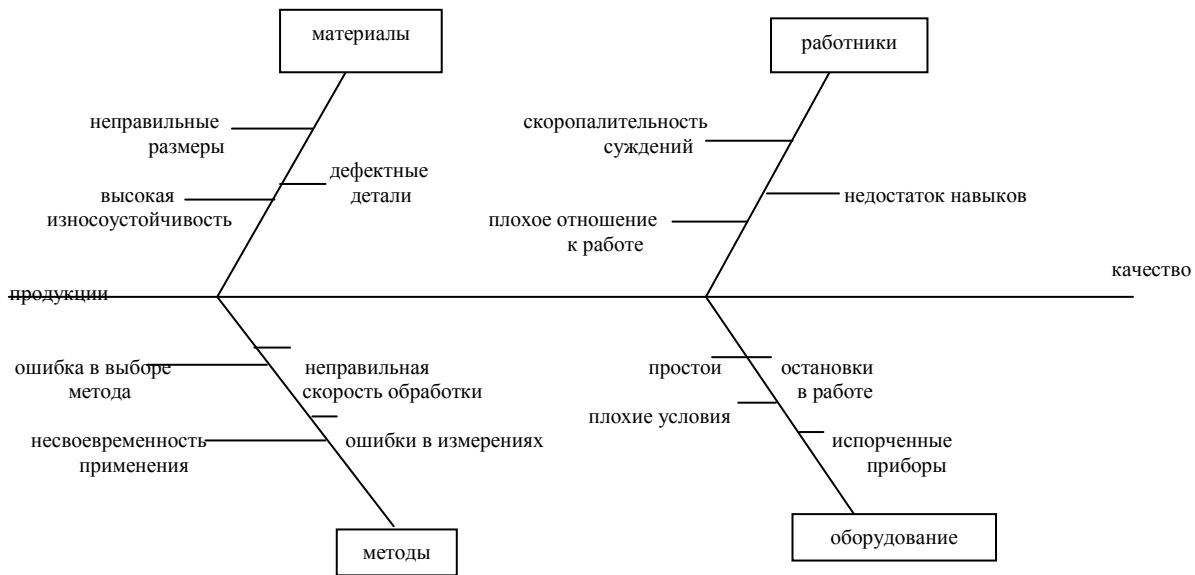


Рис. G1. Диаграмма Исикавы

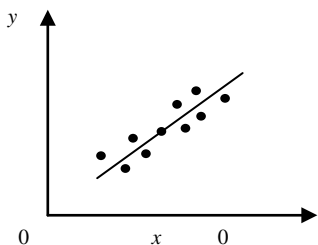


Рис. G2. Положительная корреляция (с ростом x увеличивается y)

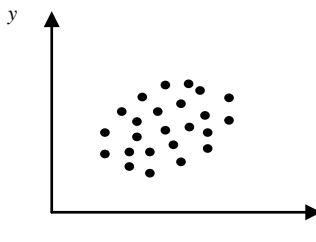


Рис. G3. Неопределенное поле корреляции

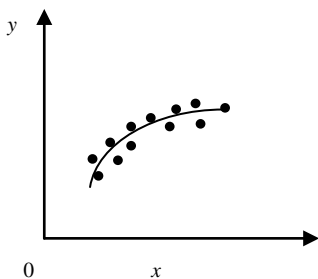


Рис. G4. Нелинейная зависимость между x и y

Таблица G2. Информация о дефектах на печатной плате

Вид дефектов на печатной плате	Процент от общего числа дефектов
Недостаток припоя	58
Трещины	20
Царапины	10
Пятна припоя	6
Тепловая деформация	3
Расслоение платы	2
Прочее	1
Итого...	100

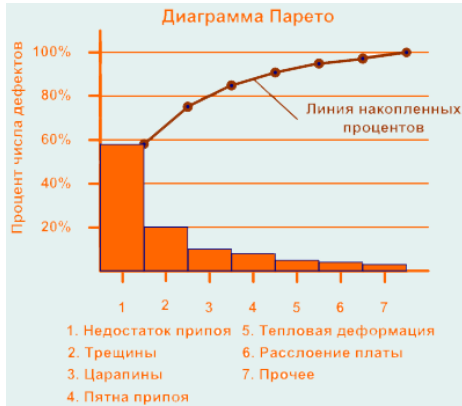


Рис. G5. Диаграмма Парето



Рис. G6. Гистограмма по нестратифицированным данным



Рис. G7. Данные сгруппированы по принадлежности к первой смене

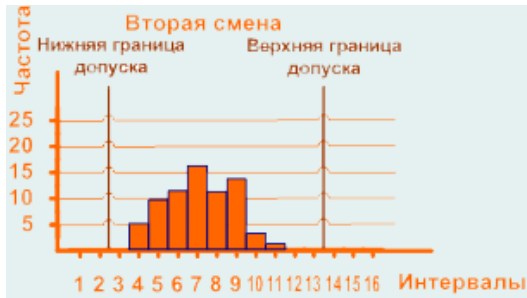


Рис. G8. Данные сгруппированы по принадлежности ко второй смене

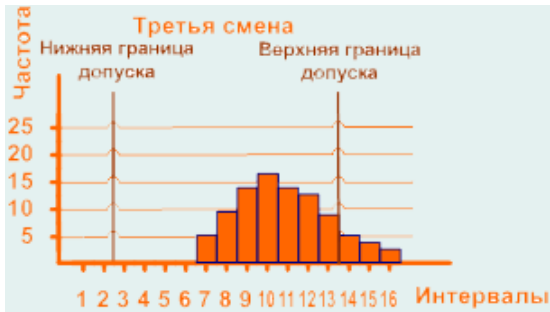


Рис. G9. Данные сгруппированы по принадлежности к третьей смене

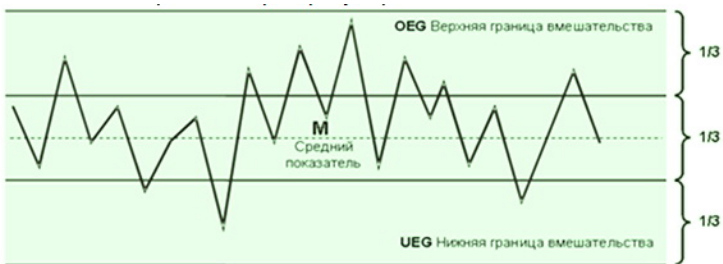


Рис. G10. Контрольная карта

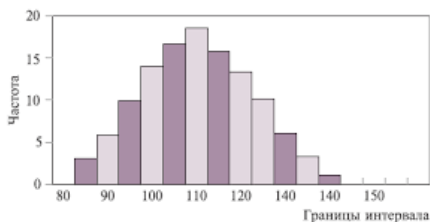


Рис. G11. Гистограмма

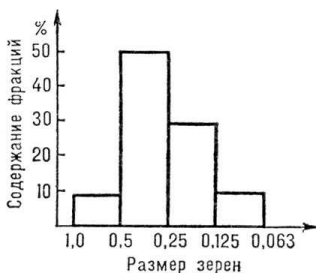


Рис. G12. Гистограмма

Приложение Н

Таблица Н1. Применение статистических методов в разработке корректирующих и предупреждающих действий

Этапы жизненного цикла продукции	Проблема	Статистические методы
1	2	3
1. Маркетинг: поиск и изучение рынка	1.1. Изучение и оценка рыночного спроса и перспектива его изменений	Методы анализа статистических совокупностей; экономико-математические (динамическое программирование, имитационное моделирование)
	1.2. Анализ пожеланий потребителей в отношении качества и цены продукции	Экономико-математические методы (структурирование функции качества)
	1.3. Прогнозирование цены, объема выпуска, потенциальной доли рынка, ожидаемой продолжительности жизни продукции на рынке	Экономико-математические методы (теория массового обслуживания, теория игр, линейное и нелинейное программирование)

1	2	3
2. Проектирование и разработка технических требований; разработка продукции	2.1. Нормирование требований к качеству продукции.	Графические методы (схема Исикавы, диаграмма Парето, гистограмма и др.);
	2.2. Определение технических требований в области надежности.	методы анализа статистических совокупностей;
	2.3. Оптимизация значений показателя качества продукции.	экономико-математические методы (методы Тагути, структурирование функции качества, планируемого эксперимента, метод оценки риска и последствий отказов (FMEA))
	2.4. Оценка технического уровня продукции	
	2.5. Испытания опытных образцов или опытных партий новой (модернизированной) продукции	Графоаналитические методы (гистограмма, расслоенная гистограмма), методы анализа статистических совокупностей (методы проверки статистических гипотез, сравнение средних, сравнение дисперсий); экономико-математические методы (планирование эксперимента)
3. Материально-техническое снабжение	2.6. Обеспечение безопасности продукции	Экономико-математические методы (имитационное моделирование; метод деревьев вероятностей)
	3.1. Формирование планов обеспечения предприятий материально-техническими ресурсами требуемого качества	Экономико-математические методы (теория массового обслуживания, линейное программирование)
	3.2. Оценка возможностей поставщиков и системы обеспечения качества предприятий-поставщиков	Экономико-математические методы (системный анализ, динамическое программирование, теория массового обслуживания)
	3.3. Своевременное обеспечение поставок материально-технических ресурсов	Экономико-математические методы (систематический анализ, динамическое программирование, теория массового обслуживания)
4. Разработка и подготовка производственных процессов	3.4. Снижение затрат на материально-техническое обеспечение качества продукции	Экономико-математические методы (методы Тагути, функционально-стоимостной анализ)
	4.1. Разработка технологических процессов	Экономико-математические методы (методы Тагути); графоаналитические методы (графики разброса и др.); методы анализа статистических совокупностей (дисперсионный, регрессивный, корреляционный виды анализа)

Продолжение табл. Н1

1	2	3
	4.2. Отладка точности и стабильности технологических процессов	Методы статистического оценивания точности и стабильности технологических процессов (гистограммы, точностные диаграммы, контрольные карты)
5. Производство	5.1. Обеспечение стабильности качества продукции при производстве 5.2. Поддержание в надлежащем состоянии инструмента и оснастки	Методы статистического регулирования технологических процессов (точностные диаграммы, контрольные карты); метод оценки риска и последствий отказов (FMEA)
6. Контроль, проведение испытаний и обследований	6.1. Соблюдение метрологических правил и требований при подготовке, выполнении и обработке результатов испытаний. Анализ качества продукции	Графо-аналитические методы (гистограмма, график разброса); методы анализа статистических совокупностей (методы проверки статистических гипотез, сравнение средних, сравнение дисперсий)
	6.2. Выявление и устранение готовой продукции, качество которой не соответствует установленным требованиям	Методы статистического приемочного контроля
	6.3. Определение проблем в области качества	Графо-аналитические методы (схема Исикава, диаграмма Парето, расслоение диаграммы Парето); экономико-математические методы (функционально-стоимостной анализ)
	6.4. Разработка и документирование процедур, корректирующих воздействие по функциям системы качества	Экономико-математические методы (методы Тагути, функционально-стоимостной анализ, теория игр, динамическое программирование)
7. Упаковка и хранение	7.1. Анализ соблюдения требований к упаковке и хранению продукции на предприятии	Методы статистического приемочного контроля; экономико-математические методы (теория массового обслуживания)
8. Реализация и распределение продукции	8.1. Организация эффективной рекламы продукции	Экономико-математические методы (теория игр, метод Монте-Карло)
	8.2. Обеспечение качества транспортировки продукции	Экономико-математические методы (линейное программирование, теория массового обслуживания)

Окончание табл. Н1

1	2	3
9. Монтаж и эксплуатация	<p>9.1. Периодический анализ качества продукции в процессе производства.</p> <p>9.2. Анализ затрат потребителей при использовании продукции</p>	<p>Графические методы (график временного ряда и др.); методы анализа статистических совокупностей (факторный анализ и др.).</p> <p>Экономико-математические методы (метод Тагути, функционально-стоимостный анализ, структурирование функции качества)</p>
10. Техническая помощь в обслуживании	<p>10.1. Организация гарантийного ремонта продукции.</p> <p>10.2. Организация своевременной поставки запасных частей</p>	<p>Экономико-математические методы (теория массового обслуживания, линейное программирование и др.)</p>
11. Послепродажная деятельность	<p>Анализ отказов и других несоответствий продукции.</p> <p>Организация своевременной поставки запасных частей</p>	<p>Графические методы (график временного ряда и др.); методы анализа статистических совокупностей (факторный анализ и др.)</p>
12. Утилизация после использования	<p>Изучение возможности использования продукции несоответствующего качества или по истечении срока службы</p>	<p>Экономико-математические методы (график временного ряда и др.); методы анализа статистических совокупностей (факторный анализ и др.).</p> <p>Экономико-математические методы (функционально-стоимостный анализ, структурирование функции качества и др.)</p>

1	2
Соответствие	Выполнение требования
Несоответствие	Невыполнение требования
Пригодность	Измеримый результат
Дефект	Несоответствие, связанное с предполагаемым или установленным использованием
Процесс	Совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, которые используют входы для получения намеченного результата. Входы процесса, как правило, являются выходами других процессов, а выходы – входами других процессов, что актуализирует переход к управлению системами качества
Выход	Результат процесса
Продукция	Выход организации, который может быть произведен без каких-либо транзакций между организацией и потребителем
Услуга	Выход организаций, по меньшей мере, с одним видом деятельности, для выполнения которого необходимо взаимодействие организации и потребителя
Организация	Лицо или часть персонала, которые имеют собственные функции и обязанности, полномочия и взаимоотношения для достижения своих целей
Потребитель	Лицо или организация, которые могли бы получать либо получают продукцию (услугу), предназначенную для данного лица или организации или затребованную ими
Уровень качества	Относительная характеристика, основанная на сравнении показателей качества оцениваемой продукции и аналога продукции-конкурента
Показатель качества продукции	Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество
Удовлетворенность потребителя	Восприятие потребителем степени удовлетворения своих ожиданий
Жалоба	Направленное на организацию выражение неудовлетворенности ее продукцией (услугой) или непосредственно процессом работы с жалобами, в явной или неявной форме предполагающее ответ или резолюцию
Менеджмент качества	Скоординированная деятельность по направлению и управлению организацией в отношении качества
Управление качеством	Часть менеджмента качества, ориентированная на выполнение требований к качеству
Обеспечение качества	Часть менеджмента качества, ориентированная на предоставление уверенности в том, что требования к качеству будут выполнены
Планирование качества	Часть менеджмента качества, ориентированная на установление целей в области качества и выделение необходимых операционных процессов, а также связанных с ними ресурсов для достижения целей в области качества

Окончание табл. J1

1	2
Контроль качества	Определение соответствия установленным требованиям
Улучшение качества	Часть менеджмента качества, ориентированная на увеличение способности выполнять требования к качеству
Коррекция	Действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия
Цель	Результат, который будет достигаться
Цели в области качества	Цель, связанная с качеством
Политика в области качества	Политика, связанная с качеством
Система	Набор взаимосвязанных или взаимодействующих элементов
Система менеджмента качества	Набор взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для установления политики и целей (результат, который будет достигаться) в области качества, а также процессов по обеспечению этих целей
Риск	Воздействие неопределенности
Инновация	Нововведение (новшество, новаторство) — использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления
Инновационный потенциал	Совокупность научно-технических, финансовых, организационных, кадровых, институциональных и иных ресурсов отрасли, которые могут быть использованы для инновационной деятельности
Инновационная деятельность	1. Деятельность по организации инновационного процесса, которая включает цели и средства, коммерческий результат от инновационной деятельности. 2. Деятельность, направленная на поиск и реализацию инноваций в целях расширения ассортимента и повышения качества продукции, совершенствования технологии и организации производства
Функции инноваций	Обновления общественной практики как основы ее развития. Катализатора, ускоряющего обновление и у других субъектов. Мультипликатора. Экономическая. Социальная
Успех	Достижение цели
Эффективность	Связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами
Результативность	Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов

Таблица К1. Значение повышения качества для всех субъектов окружающей среды предприятия и организации

Для потребителя	Для предприятий и организаций	Для общества в целом
Получение пригодных к применению и надежных в эксплуатации товаров в обещанный поставщиками срок. Экономия денежных средств, так как большее количество потребностей можно удовлетворить меньшим количеством товаров и услуг. Получение качественного и своевременного сервиса. Соответствие цены товара или услуге их характеристикам	Продвижение своих товаров и услуг на новые рынки, расширение доли рынка, объемов продаж. Повышение производительности труда за счет устранения недостатков технологических процессов, снижения уровня дефектности. Снижение риска потерь в период гарантийного обслуживания. Получение более высокой прибыли	Минимальное загрязнение окружающей среды. Сбережение энергоресурсов и других природных богатств. Решение социальных вопросов

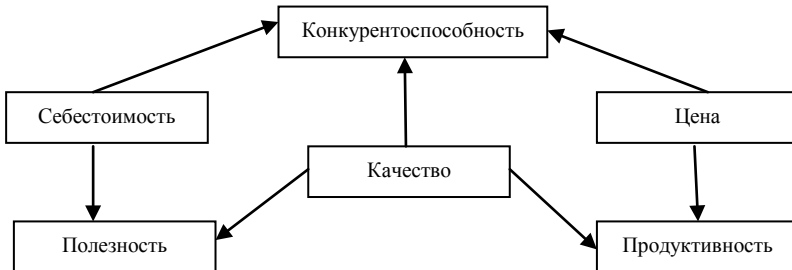


Рис. Л1. Связь экономических категорий с качеством продукции

Конкурентоспособность – это более высокое по сравнению с аналогичной продукцией соотношение совокупности ее качественных характеристик и затрат на приобретение и потребление при соответствии требованиям рынка.

Цена – денежное выражение стоимости товара, показатель ее величины и единственный элемент, который способствует накоплению ресурсов организации. Связь цены и качества – это концепция цивилизованного бизнеса и рынка, согласно которой высокие цены означают высокое качество, а низкие цены – низкое.

Себестоимость – это затраты организации на производство и реализацию продукции, выраженные в денежной форме.

Полезность – свойство, определяемое эффектом, который получает потребитель от использования, эксплуатации или потребления продукции. Экономической теорией

полезность отождествляется с потребительной стоимостью. «Полезность вещи делает ее потребительной стоимостью», – утверждал К. Маркс. Известные экономисты, в частности А. Маршалл, определили ценность продукции как предельную полезность, т. е. ее способность удовлетворять потребность или обеспечивать выгодой покупателя.

Продуктивность – способность организации обеспечивать полное удовлетворение спроса на количество продукции требуемого качества [64, с. 14–16].

Приложение М

Таблица М1. Анализ определений категории «конкурентоспособность продукции»

Группа	Определение	Источник	Замечания, недостатки
1	2	3	4
Характеристика продукции (товара)			
Свойство продукции	Характеристика продукции, которая показывает ее отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на её удовлетворение	В. А. Зайцев [37], Г. В. Савицкая [54]	Не рассматриваются свойства относительности, динамичности
	Конкурентоспособность товара – это относительная и обобщенная характеристика товара, выражающая его выгодные отличия от товара-конкурента	В. Н. Ильина [47]	Упрощенное понимание. Не рассматривается свойство индивидуальности
	Конкурентоспособность (товара) – сравнительная характеристика потребительских и стоимостных параметров данного товара по отношению к товару-конкуренту	[63]	Не рассматриваются свойства относительности, динамичности
	Конкурентоспособность товара – оцененное потребителем превосходство его по качеству и цене над аналогами в определенный момент времени, в конкретном сегменте рынка достигнутое без ущерба производителю	Х. А. Фасхиев [58]	Односторонность трактовки
	Конкурентоспособность товара – относительный показатель, который отражает отличие характеристик данного товара от характеристик товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам, связанным с производством товара, его маркетинговым сопровождением и использованием (эксплуатацией)	Г. Л. Баггиев, Х. Анн, В. М. Тарасевич, [3, с. 253]	Не отражены свойства динамичности, относительности
Комплекс свойств	Конкурентоспособность товара – комплекс потребительских стоимостных характеристик товара, определяющих его предпочтительность для потребителя по сравнению с аналогичными товарами других отечественных и зарубежных предприятий	А. Н. Захаров [17]	Не рассматривается свойство динамичности

1	2	3	4
	Конкурентоспособность – комплекс потребительских и стоимостных характеристик товара, определяющих его успех на рынке, т. е. преимущество именно этого товара над другими в условиях широкого предложения конкурирующих товаров-аналогов	В. Д. Дорофеев, А. Б. Зубков [15]	Не рассматривается свойство динамичности
	Под конкурентоспособностью товара понимается комплекс потребительских, ценовых и качественных характеристик, определяющих его успех на внутреннем и на внешнем рынках	В. Д. Андрианов [2]	Не рассматриваются свойства сопоставимости, динамичности
	Конкурентоспособность продукции – это совокупность потребительских и стоимостных характеристик производимой продукции, позволяющая ей выдержать конкуренцию на конкретном рынке и в определенном промежутке времени	Н. Е. Булетова, Е. С. Монина, С. А. Карабинцева, С. И. Копылов, Е. В. Кособокова, Е. Н. Кравченко, Г. В. Кузибечкая [74, с. 136]	Не в полной мере раскрыто свойство сопоставимости
Рыночная конкурентоспособность продукции			
Реализация продукции	Конкурентоспособность товара – это возможность сбыта его на данном рынке, определяемая путем сравнения конкурентов между собой	М. Н. Малыш [36]	Не рассматривается свойство динамичности
	Конкурентоспособность – это свойство продукции, выражающее ее способность быть реализованной потребителям на конкретном рынке в определенный период	В. И. Захарченко [18]	Упрощенное понимание, практически не раскрыты свойства конкурентоспособности
	Конкурентоспособность – это свойство продукции, выражающее возможность успешной её продажи на данном рынке в определённый период времени	М. В. Губская, Ф. И. Евдокимов [11]	Односторонность трактовки. Не рассматривается свойство сопоставимости
	Конкурентоспособность товара – возможность коммерчески выгодной его продажи на конкретном рынке в определенный момент времени. Конкурентоспособность товара – способность быть проданным на данном рынке в данный период времени	Н. Н. Павлова [45], Н. Н. Павлова [44]	Односторонность трактовки. Упрощенное понимание. Не рассматривается свойство сопоставимости

1	2	3	4
Способность продукции отвечать требованиям рынка	Конкурентоспособность продукции – это способность продукции отвечать требованиям данного рынка в рассматриваемый период по сравнению с аналогом-конкурентом	Л. Н. Чайникова [68]	Упрощенное понимание
	Конкурентоспособность (товаров) – способность товаров отвечать требованиям конкурентного рынка, запросам покупателей в сравнении с другими аналогичными товарами, представленными на рынке	[56]	Не рассматриваются свойства сопоставимости, относительности
	Конкурентоспособность продукции – способность продукции отвечать требованиям рынка в рассматриваемом периоде	[42]	Упрощенное понимание. Не рассматриваются свойства сопоставимости, относительности
	Конкурентоспособность – это способность продукции (товара или услуги) соответствовать требованиям рынка в определенный период времени	[75]	Упрощенное понимание. Не рассматриваются свойства сопоставимости, относительности
Удовлетворение потребностей			
Удовлетворение потребностей потребителей	Конкурентоспособность товара – это степень реального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными товарами, представленными на данном рынке	А. С. Головачев [10, с. 108]	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойство динамичности
	Конкурентоспособность товара – это многоаспектное понятие, означающее соответствие товара условиям рынка, конкретным требованиям потребителей не только по своим качественным, экономическим, техническим, эстетическим, эргономическим характеристикам, но и по коммерческим и иным условиям его реализации (сроки поставки, цена, каналы сбыта, сервис, реклама)	А. М. Ильшев, Н. Н. Ильшева, Т. С. Селевич [20, с. 91], С. Э. Майкова, А. И. Сухарова [35], К. М. Рахлин, О. Ю. Серова [52], М. Г. Долинская, И. А. Соловьев [14] и др.	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства динамичности, сопоставимости

1	2	3	4
	Конкурентоспособность – это превосходство товара на целевом рынке над конкурирующими аналогами по степени удовлетворения потребностей, в том числе и по суммарным затратам потребителя на приобретение и пользование товаром	Т. Д. Маслова, С. Г. Божук, Л. Н. Ковалик [38, с. 289], В. М. Бережной, М. А. Ещенко [6] и др.	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойство динамичности. Не раскрыта индивидуальность конкурентоспособности
	Конкурентоспособность товара – это степень реального или потенциального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными товарами, представленными на данном рынке Конкурентоспособность – это свойство объекта, характеризующегося степенью реального или потенциального удовлетворения им конкретной потребности по сравнению с аналогичными объектами, представленными на данном рынке	Р. А. Фатхутдинов [60, с. 121; 59, с. 415], Т. Г. Философова, В. А. Быков [62], Л. Н. Чайникова, В. Н. Чайников [68]	Не рассматривается свойство динамичности
	Под конкурентоспособностью товара признается совокупность его качественных и стоимостных характеристик, которая обеспечивает удовлетворение конкретной потребности покупателя и выгодно для покупателя отличается от аналогичных товаров-конкурентов	[26]	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства динамичности, относительности
	Конкурентоспособность – характеристика товара, отражающая его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на её удовлетворение	В. А. Зайцев [37], С. И. Кременов [28], И. В. Пунгин, В. С. Пунгина [49] и др.	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства динамичности, относительности
	Совокупность тех свойств продукции, которые представляют интерес для потребителя и обеспечивают удовлетворение определенных его потребностей	М. Г. Долинская, И. А. Соловьев [14]	Упрощенное понимание. Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства динамичности, относительности, сопоставимости, индивидуальности

1	2	3	4
Удовлетворение потребностей потребителей и производителей	Конкурентоспособность товара – это комплексное понятие, включающее наличие таких качественных и стоимостных характеристик, которые обеспечили бы удовлетворение интересов двух субъектов рынка – потребителя (товар высокого качества по приемлемой цене) и производителя (эффективная производственно-сбытовая деятельность)	Е. Кремь [29, с. 24]	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства динамичности, относительности, сопоставимости, индивидуальности
	Конкурентоспособность продукции – способность товаров, работ, услуг удовлетворять покупательскую способность населения и обеспечивать коммерческий успех субъектам хозяйствования в нужное время, в нужном месте и в сложившейся экономической ситуации	Т. Ленская [32, с. 27]	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства сопоставимости, индивидуальности
	Конкурентоспособность продукции – это свойство продукции, выражающее степень ее превосходства над аналогами по потребительским и (или) стоимостным характеристикам и удовлетворяющее реальные и потенциальные интересы всех субъектов определенного рынка в данный период времени	Н. А. Тригуб [57]	Не рассматривается свойство индивидуальности
Без категорий			
Комплексные трактовки конкурентоспособности продукции	Конкурентоспособность продукции – экономический показатель результативности и эффективности производства и реализации продукции, позволяющий характеризовать степень достижения поставленной цели с учетом экономических интересов производителей и фактической востребованности рынка, на основе наилучшего с точки зрения покупателя соотношения потребительских предпочтений к цене товара в момент совершения покупки	С. Л. Белявская [5, с. 7]	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства сопоставимости, относительности, динамичности
	Конкурентоспособность продукции – это социально-экономическая категория, отражающая отношения, возникающие в процессе потребления продукции на рынке, характеризующая свойство объекта (продукции), имеющего определенную долю рынка, способного удовлетворять определенные потребности покупателей лучше, чем конкуренты, позволяющее продавать продукцию с приемлемыми (в соответствии с целями) финансовыми результатами	О. Ю. Воробит [8, с. 120]	Не рассматриваются потенциальные потребности, свойства относительности, динамичности

Таблица N 1. Анализ показателей конкурентоспособности продукции

Показатель	Формула	Источник	Достоинства	Недостатки
1	2	3	4	5
Характеристика продукции				
Коэффициент относительной себестоимости продукции, K_c	$K_c = \frac{C_i}{C_{0i}}$, где C и C_0 – соответственно себестоимость i -й продукции предприятия и конкурента	И. П. Чепурной [69, с. 82–83]	Простота расчета	Односторонность рассмотрения конкурентоспособности продукции
Коэффициент относительной цены продукции, $K_{ц}$	$K_{ц} = \frac{Ц_i}{Ц_{0i}}$, где $Ц$ и $Ц_0$ – соответственно цена i -й продукции предприятия и конкурента	Т. Н. Рыжикова [53, с. 188–189]	Простота расчета	Односторонность рассмотрения конкурентоспособности продукции
Коэффициент относительной разницы цен, $K_{\text{разн.цен}}$	$K_{\text{разн.цен}} = \frac{Ц_{\text{реал.}} - Ц_{\text{потр.}}}{Ц_{\text{ореал.}} - Ц_{\text{опотр.}}}$, где $Ц_{\text{реал.}}$, $Ц_{\text{ореал.}}$ – соответственно реальная цена реализации продукции предприятия или конкурента; $Ц_{\text{потр.}}$, $Ц_{\text{опотр.}}$ – соответственно цена, которую потребитель готов заплатить за продукцию предприятия или конкурента	Н. В. Чорньская [70]	Позволяет оценить конкурентоспособность с позиции потребительской ценности товара	Сложность расчета. Затруднено получение статистических данных для расчета
Единичный параметрический показатель конкурентоспособности по i -му параметру ($i = 1, 2, 3, \dots, n$), q_i или q^1_i	$q_i = \frac{P_i}{P_{i0}}$ или $q^1_i = \frac{P_{i0}}{P_i}$, где P_i – соответственно величина i -го параметра для анализируемой продукции; P_{i0} – величина i -го параметра, при котором потребность удовлетворяется полностью; n – количество параметров	И. М. Лифиц [34, с. 25; 33, с. 66], И. П. Чепурной [69, с. 79–81], П. Г. Никитенко, Л. А. Платонова, А. В. Леонов [40, с. 41–44; 41], Т. Н. Рыжикова [53, с. 188], В. В. Царев, А. А. Кантарович, В. В. Черныш [67, с. 151–154]	Позволяет оценить качество продукции по i -му параметру	Односторонность рассмотрения конкурентоспособности продукции. Затруднено получение статистических данных для расчета

1	2	3	4	5
Комплексный показатель конкурентоспособности продукции, K	$K = \sum_{i=1}^N W_i K_i,$ <p>где K_i – i-ый единичный показатель конкурентоспособности продукции; W_i – коэффициент весомости i-го показателя; N – число единичных показателей</p>	И. М. Лифиц [33, с. 25], И. П. Чепурной [69, с. 79–81], П. Г. Никитенко, Л. А. Платонова, А. В. Леонов [40, с. 41–44; 41], В. В. Царев, А. А. Кантарович, В. В. Черныш [67, с. 151–154], Т. Н. Рыжикова [53, с. 188]	Позволяет комплексно оценить конкурентоспособность продукции	Сложность расчета. Субъективность оценки, так как коэффициент весомости требует экспертной оценки, которая не всегда объективна. Затруднено получение статистических данных для расчета
Коэффициент сортности, $K_{\text{сорт}}$	$K_{\text{сорт}} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_i P_i}{P_{\text{в}} \sum_{i=1}^m Q_i},$ <p>где Q_i – количество продукции i-го сорта; P_i – цена единицы продукции i-го сорта; $P_{\text{в}}$ – цена единицы продукции высшего сорта; m – количество сортов данного вида продукции</p>	Н. А. Хромых [66], Г. В. Савицкая [54] и др.	Позволяет комплексно оценить качество продукции	Затруднено получение статистических данных для расчета. Конкурентоспособность продукции рассматривается только с позиции качества
Реализация продукции				
Относительная доля продаж, B_{0i}	$B_{0i} = \frac{M_0}{(M_0 + M_i)},$ <p>где M_0 – объем продаж данного товара за определенный промежуток времени; M_i – объем продаж товара-конкурента за определенный промежуток времени</p>	А. В. Осташков [43, с. 154–157], Т. Н. Рыжикова [53, с. 181–182] и др.	Позволяет оценить конкурентоспособность продукции с позиции освоенного рыночного потенциала	Могут возникнуть проблемы при определении доли продаж конкурентов. Сложность в интерпретации данных на целевом рынке

1	2	3	4	5
<p>Коэффициент конкурентоспособности продукции относительно сложившейся ситуации на рынке, $K_{\text{прод.}}$</p>	$K_{\text{прод.}} = \frac{V_{\text{реализ.}}}{\frac{V_{\text{рынка}}}{P_{\text{реализ.}}}}$ <p>где $V_{\text{реализ.}}$ – объем реализации продукции предприятием в натуральном выражении; $V_{\text{рынка}}$ – объем реализации продукции на рынке в натуральном выражении; $P_{\text{реализ.}}$ – цена реализации продукции предприятием; $P_{\text{рынка}}$ – среднесложившаяся цена реализации продукции на рынке</p>	<p>С. Л. Белявская [5, с. 12–13]</p>	<p>Позволяет оценить предпочтения потребителей</p>	<p>Могут возникнуть проблемы при определении доли продаж конкурентов. Сложность в интерпретации данных на целевом рынке. Трудности при анализе показателя в динамике. Затруднено получение статистических данных для расчета</p>
<p>Индекс Баласса, RCA_{ij}</p>	$RCA_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ni}} = \frac{X_{ij}}{X_{ni}} \cdot \frac{X_{nr}}{X_{nr}}$ <p>где X_{ij} – объем поступлений от экспорта товара вида j для i-й страны; X_{ni} – общий размер экспорта для i-й страны; X_{ni} – мировой экспорт товара вида j; X_{nr} – общий размер мирового экспорта</p>	<p>Х. С. Керимли [23], В. Balassa [77] и др.</p>	<p>Позволяет оценки конкурентоспособности продукции в масштабе отрасли, страны</p>	<p>Трудности при анализе показателя в динамике. Затруднено получение статистических данных для расчета</p>
<p>Коэффициент относительной доли экспорта в общей реализации, K_3</p>	$K_3 = \frac{\frac{\Delta_i}{V_{0i}}}{\frac{\Delta_{0i}}{V_{0i}}}$ <p>где Δ_i и Δ_{0i} – соответственно объем экспорта i-й продукции предприятия и конкурента; V_i – объем реализации продукции предприятием; V_{0i} – объем реализации i-й продукции конкурента</p>	<p>[24]</p>	<p>Позволяет не только оценить конкурентоспособность продукции с позиции экспорта, но и косвенно оценить общую конкурентоспособность</p>	<p>Односторонность рассмотрения конкурентоспособности</p>

1	2	3	4	5
Кэффициент относительной доли продукции в объеме производства, $K_{\text{произв}}$	$K_{\text{произв}} = \frac{\frac{V_i}{V}}{\frac{V_{0i}}{V_0}},$ <p>где V_i и V_{0i} – соответственно объем реализации i-й продукции предприятием и конкурентом; V – объем реализации продукции предприятием; V_0 – объем реализации продукции конкурентом</p>	[30; 67]	Простота расчета	Косвенно отражает конкурентоспособность продукции
Кэффициент относительного темпа изменения (роста или сокращения) объема продаж, $K_{\text{т. пр.}}$	$K_{\text{т. пр.}} = \frac{\frac{V_{it}}{V_{0it} - 1}}{\frac{V_{0it-1}}{V_{0it} - 1}},$ <p>где V_{it} и V_{it-1} – соответственно объем реализации i-й продукции предприятием в период времени t и $t-1$; V_{0it} и V_{0it-1} – соответственно объем реализации i-й продукции конкурентом в период времени t и $t-1$;</p>	[30; 67]	Позволяет оценить потенциальную конкурентоспособность продукции	Односторонность рассмотрения конкурентоспособности
Удовлетворение потребностей				
Кэффициент относительной доли продукции в объеме прибыли, $K_{\text{п}}$	$K_{\text{п}} = \frac{\frac{\Pi_i}{\Pi_0}}{\frac{\Pi_{0i}}{\Pi_0}},$ <p>где Π_i и Π_{0i} – соответственно объем прибыли от реализации i-й продукции предприятием и конкурентом; Π, Π_0 – соответственно объем прибыли от реализации продукции предприятием и конкурентом</p>	М. А. Барсукова [4] и др. [27]	Простота расчета	Не учитывает объемы производства

1	2	3	4	5
Коэффициент относительной конкурентоспособности продукции относительно ее энергетической ценности, $K_{пр}$	$K_{пр} = \frac{\frac{\mathcal{E}_{иi}}{\Pi_i}}{\frac{\mathcal{E}_{0иi}}{\Pi_{0i}}}$ <p>где $\mathcal{E}_{иi}$ и $\mathcal{E}_{0иi}$ – соответственно энергетическая ценность i-й продукции предприятия и конкурента; Π_0 и Π_{0i} – соответственно цена i-й продукции предприятия и конкурента</p>	С. Ф. Покропивный [46]	Позволяет оценить эффективность удовлетворения первичных потребностей	Односторонность рассмотрения конкурентоспособности. Затруднено получение статистических данных для расчета
Коэффициент относительной рентабельности продукции, K_r	$K_r = \frac{R_i}{R_{i0}}$ <p>где R_i и R_{i0} – соответственно рентабельность i-й продукции предприятия и конкурента</p>	И. Я. Кац [22], М. Г. Мионов [39] и др. [24]	Простота расчета	Рассматривает эффективность в основном с экономической точки зрения

Приложение О

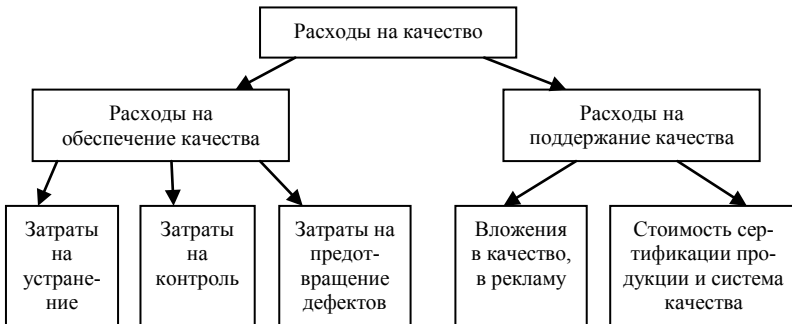


Рис. О1. Затраты на качество

Таблица 01. **Классификация затрат на качество**

Признак классификации	Классификационная группа затрат
По целевому назначению	на улучшение качества на обеспечение качества на управление качеством
По экономическому характеру	текущие единовременные
По виду затрат	производительные непроизводительные
По методу определения	прямые косвенные
По возможности учета	поддающиеся прямому учету не поддающиеся прямому учету те, которые экономически нецелесообразно учитывать
По стадиям жизненного цикла продукции	на качество при разработке изделия на качество при изготовлении изделия на качество при использовании изделия
По отношению к производственному процессу	на качество в основном производстве на качество во вспомогательном производстве на качество при обслуживании производства
По возможности оценки	планируемые фактические
По характеру структурирования	по предприятию по производству (цеху, участку) по видам продукции
По объемам формирования и учета	продукция процессы услуги
По виду учета	оперативный аналитический бухгалтерский целевой

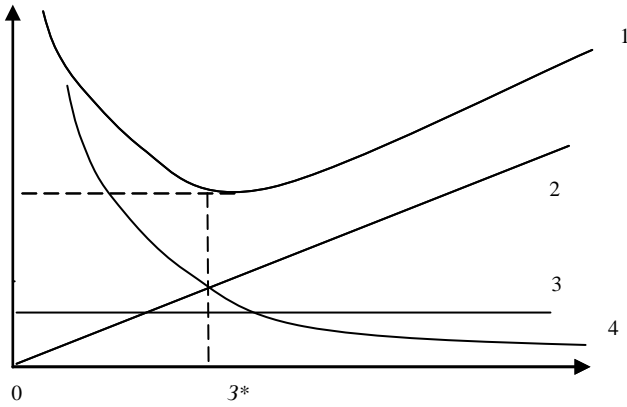


Рис. О2. Экономические зависимости, характеризующие подход к регулированию затрат на качество на основе оптимизации

- 1 – затраты на качество;
- 2 – стоимость дефектов;
- 3 – затраты на оценку;
- 4 – затраты на предупреждение.

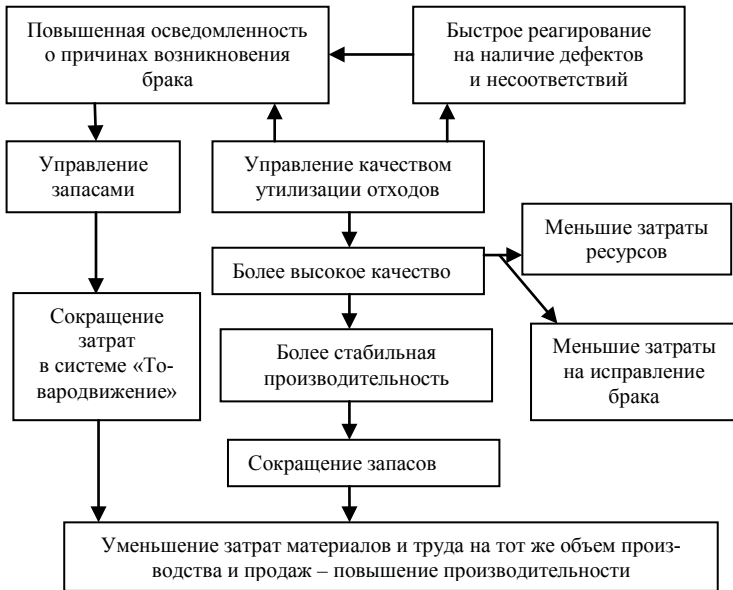


Рис. Р1. Взаимосвязь категорий «качество» и «производительность»

Приложение Q

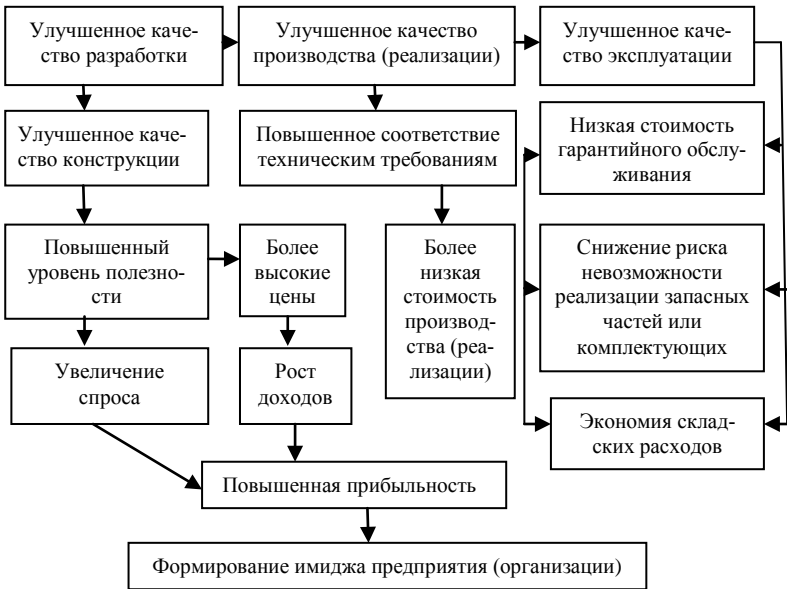



Рис. Q1. Взаимосвязь категорий «качество» и «прибыльность»

Таблица R1. Премии по качеству

<i>Зарубежные</i>			
Премия Э. Деминга (японская премия по качеству), учрежденная в 1957 г.			
Премия М. Балдриджа (американская премия по качеству), учрежденная в 1987 г.			
Европейская премия по качеству (премия за превосходство в бизнесе), гениая в 1991 г.			
<i>Отечественные</i>			
Логотип, диплом, знак	Конкурс	Логотип, диплом, знак	Конкурс
1	2	3	4
	Премия Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества (вручается с 1999 г.)		Нагрудный знак «Лидер качества»
	Конкурс «Лучшие товары Республики Беларусь» (проводится с 2002 г.)		Конкурс «Лучшие товары Республики Беларусь на рынке Российской Федерации» (проводится с 2001 г.)
	Конкурс на соискание Премии ШНГ за достижения в области качества продукции и услуг (проводится с 2006 г.)		«Лучшая дипломная и научно-исследовательская работа студентов в области менеджмента и контроля качества» (проводится с 2007 г.)
	Республиканская олимпиада по менеджменту		Конкурс «Лучший менеджер по качеству» (проводится с 2006 г.)

1	2	3	4
		Республиканский творческий конкурс на лучшую публикацию о качестве и деловом совершенстве (проводится с 2018 г.)	

Приложение S

Таблица S1. Нормативное обеспечение в области качества в Республике Беларусь

№ п. п.	Нормативный документ
1	Конституция Республики Беларусь
2	Гражданский кодекс Республики Беларусь
3	Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»
4	Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации»
5	Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений»
6	Закон Республики Беларусь «О защите прав потребителей»
7	Технические нормативные правовые акты в области разработки, внедрения и сертификации.
8	Иные технические нормативные правовые акты в области качества

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева, З. Е. Управление качеством: учеб. пособие / З. Е. Алексеева, О. В. Крутева. – Новосибирск: СГГА, 2006. – 141 с.
2. Андрианов, В. Д. Конкурентоспособность России в мировой экономике / В. Д. Андрианов // Маркетинг. – 1999. – № 2. – С. 3–19.
3. Багиев, Г. Л. Маркетинг : учебник / Г. Л. Багиев, В. М. Тарасевич, Х. Анн; под ред. Г. Л. Багиева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Экономика, 2001. – 717 с.
4. Барсукова, М. А. Прибыль как показатель экономического анализа конкурентоспособности торговой организации [Электронный ресурс] / М. А. Барсукова // Экон. науки. – 2012. – № 6. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/50448809>. – Дата доступа: 05.11.2018.
5. Белявская, С. Л. Обеспечение конкурентоспособности продукции предприятий по переработке плодов и овощей : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / С. Л. Белявская ; Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – Минск, 2016. – 24 с.
6. Бережной, В. М. Экономическая сущность понятия «конкурентоспособность» и влияющие на нее факторы [Электронный ресурс] / В. М. Бережной, М. А. Ещенко // Архив научных публикаций. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/6_NITSHV_2011/Economics/10_80520.doc.htm. – Дата доступа: 05.11.2018.
7. Брагин, Ю. В. Инженерные методы повышения качества и снижения затрат по Г. Тагутти. Вып. 1. Функция потерь / Ю. В. Брагин. – Ярославль: Изд-во «Центр качества», 2005. – 68 с.
8. Ворожбит, О. Ю. Конкурентоспособность рыбной продукции как фактор экономической безопасности / О. Ю. Ворожбит // Рос. предпринимательство. – 2007. – Т. 8, № 9. – С. 119–123.
9. Воткинс, Д. Размышления о будущем качества / Д. Воткинс // Стандарты и Качество. – 2006. – № 7 (июль). – Режим доступа: <https://ria-stk.ru/sq/detail.php?year=2006&month=%C8%FE%EB%FC>. – Дата доступа: 25.04.2020.
10. Головачев, А. С. Конкурентоспособность организации : учеб. пособие / А. С. Головачев. – Минск : Выш. шк., 2012. – 318 с.
11. Губская, М. В. Качество как фактор конкурентоспособности продукции [Электронный ресурс] / М. В. Губская, Ф. И. Евдокимов // iPages.ru. – Режим доступа: http://www.ipages.ru/?ref_item_id=1981. – Дата доступа: 05.11.2018.
12. Деминг, У. Э. Лекция перед японскими менеджерами в 1950 году / У. Э. Деминг // Методы менеджмента качества. – 2000. – № 10. – С. 24–29.
13. Джуран, Д. Высший уровень руководства и качество / Д. Джуран // Сер. Все о качестве. Зарубежный опыт. – Выпуск 2. – 1993 / пер. с англ. – М.: НТК «Трек», 2001. – 22 с.
14. Долинская, М. Г. Маркетинг и конкурентоспособность промышленной продукции / М. Г. Долинская, И. А. Соловьев. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 127 с.
15. Дорофеев, В. Д. Маркетинг в управлении организации / В. Д. Дорофеев, А. Б. Зубков. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2001. – 150 с.
16. Дурович, А. П. Качество как стратегический потенциал конкурентоспособности товаров / А. П. Дурович // Финансы, учет, аудит. – № 9. – С. 19–20.
17. Захаров, А. Н. Конкурентоспособность предприятия: сущность, методы оценки и механизмы увеличения [Электронный ресурс] / А. Н. Захаров, А. А. Зокин // Logistics.ru : отраслевой портал. – Режим доступа: http://www.logistics.ru/scm/9/2/i20_64.htm. – Дата доступа: 06.11.2018.

18. Захарченко, В. И. Конкурентоспособность станкостроительной продукции [Электронный ресурс] / В. И. Захарченко // Маркетинг в России и за рубежом. – 1999. – № 5. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/press/marketing/1999-5>. – Дата доступа: 06.11.2018.
19. Управление качеством: учебник / С. Д. Ильенкова, Н. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин [и др.]; под ред. проф. С. Д. Ильенковой. – М.: ЮНИТИ, 2006. – 198 с.
20. Ильшев, А. М. Стратегический конкурентный анализ в транзитивной экономике России / А. М. Ильшев, Н. Н. Ильшева, Т. С. Селевич. – М.: ИНФРА-М: Финансы и статистика, 2010. – 478 с.
21. Исикава, К. Японские методы управления качеством / К. Исикава. – М.: Экономика, 1988. – 199 с.
22. Кац, И. Я. Показатели конкурентоспособности предприятия / И. Я. Кац [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.xn--80adgaejgd2auddfdplqnfaw5qe.xn--lai/informacia/pokazatelikonkurentosposobnostipredpriatia> – Дата доступа : 16.07.2016.
23. Керимли, Х. С. Азербайджан: экономический кризис и национальная конкурентоспособность [Электронный ресурс] / Х. С. Керимли // Рос. предпринимательство. – 2011. – № 11. – Режим доступа: <http://bgscience.ru/lib/7168/>. – Дата доступа: 06.11.2018.
24. Конкурентоспособность [Электронный ресурс] // Center-YF: центр упр. финансами. – Режим доступа: <http://center-yf.ru/data/Marketologu/Konkurentosposobnost.php>. – Дата доступа: 08.04.2020.
25. Конкурентоспособность организации : практикум / С. О. Белова [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2018. – 199 с.
26. Конкурентоспособность продукции, ее сущность и методы определения [Электронный ресурс] // Информационно-образовательный портал Ханадеевой Е. А. – Режим доступа : http://www.hanadeeva.ru/biblioteka/knigi_economika/Cergeev/konkurentosposobnost/index.html. – Дата доступа: 08.11.2018.
27. Короткова, С. А. Анализ конкурентоспособности продукции российского высокотехнологического сектора на внутреннем и внешнем рынках [Электронный ресурс] / С. А. Короткова, И. Э. Фролов // Науч. тр. Ин-та народнохозяйств. прогнозирования РАН. – 2004. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-konkurentosposobnosti-produktsii-rossiyskogo-vysokotekhnologichnogo-sektora-na-vnutrennem-i-vneshnem-rynkah>. – Дата доступа : 08.11.2018.
28. Кременов, С. И. Разработка алгоритма оценки конкурентоспособности компьютерных фирм [Электронный ресурс] / С. И. Кременов // Архив научных публикаций. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/10_NPE_2008/Economics/28918.doc.htm. – Дата доступа: 08.11.2018.
29. Кремень, Е. Научный взгляд на сущность конкурентоспособности / Е. Кремень // Агроэкономика. – 2005. – № 11. – С. 24–25.
30. Криворотов, В. В. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем: учеб. пособие / В. В. Криворотов, А. В. Калина, С. Е. Ерыпалов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 351 с.
31. Кросби, Ф. Б. Качество и Я. Жизнь бизнесмена в Америке: пер. с англ. / Филипп Б. Кросби. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 264 с.
32. Ленская, Т. Сущность и определяющие факторы конкурентоспособности АПК / Т. Ленская // Аграр. экономика. – 2006. – № 5. – С. 24–30.
33. Лифиц, И. М. Конкурентоспособность товаров и услуг : учебник / И. М. Лифиц. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 437 с.
34. Лифиц, И. М. Теория и практика оценки конкурентоспособности товаров и услуг / И. М. Лифиц. – М.: Юрайт-М, 2001. – 221 с.

35. Майкова, С. Э. Экономическое содержание конкурентоспособности продукции производственно-технического назначения [Электронный ресурс] / С. Э. Майкова, А. И. Сухарова // Архив научных публикаций. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/32_PVMN_2011/Economics/6_96813.doc.htm. – Дата доступа: 08.11.2018.
36. Малыш, М. Н. Аграрная экономика [Электронный ресурс] : учебник / М. Н. Малыш. – 2-е изд., перераб. и доп. – [Б. м.], 2002. – Режим доступа: <http://economy.ru.com/hozyaystva-selskogo-ekonomika/ agrarnaya-ekonomika-uchebnik-izd-pererab.html>. – Дата доступа: 08.11.2018.
37. Маркетинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В. А. Зайцева. – М. : Гос. ин-т новых форм обучения, 2001. – Режим доступа: <http://economics.studio/marketinga-osnovyi/marketing-uchebnoe-posobie-dlya-studentov.html>. – Дата доступа: 08.11.2018.
38. Маслова, Т. Д. Маркетинг : учебник / Т. Д. Маслова, С. Г. Божук, Л. Н. Ковалик [и др.]. – 3-е изд., доп. и перераб. – СПб. : Питер : Питер пресс, 2008. – 380 с.
39. Миронов, М. Г. Ваша конкурентоспособность [Электронный ресурс] / М. Г. Миронов. – М. : Науч. кн., 2013. – Режим доступа: http://velib.com/read_book/mironov_maksim/vasha_konkurentosposobnost/glava_2_osnovnye_metodicheskie_podkhody_k_ocenke_konkurentosposobnosti_predpriyatija/21_kriterii_i_pokazateli_konkurentosposobnosti_predpriyatija/. – Дата доступа: 08.11.2018.
40. Никитенко, П. Г. Нейросетевое моделирование конкурентоспособности предприятия / П. Г. Никитенко, Л. А. Платонова, А. В. Леонов. – Минск : Право и экономика, 2004. – 225 с.
41. Никитенко, П. Г. Синергетический подход к оценке конкурентоспособности экономической системы / П. Г. Никитенко, Л. А. Платонова // Общество и экономика. – 2007. – № 4. – С. 5–25.
42. Основы международной конкурентоспособности [Электронный ресурс] // Лекции. Орг. – Режим доступа: <http://leksi.org/2-76516.html>. – Дата доступа: 08.11.2018.
43. Осташков, А. В. Маркетинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Осташков. – Пенза : [б. и.], 2005. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/975/36975/files/stup201.pdf>. – Дата доступа: 09.11.2018.
44. Павлова, Н. Н. Маркетинг в практике современной фирмы : учебник для бизнес-школ [Электронный ресурс] / Н. Н. Павлова. – Москва, 2008. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19856427>. – Дата доступа : 09.11.2018.
45. Павлова, Н. Н. Маркетинговый подход к оценке конкурентоспособности товара [Электронный ресурс] / Н. Н. Павлова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2004. – № 1. – Режим доступа: <http://www.mavriz.ru/articles/2004/1/155.html>. – Дата доступа: 15.11.2018.
46. Покропивный, С. Ф. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник / С. Ф. Покропивный. – Киев : КНЕУ, 2003. – Режим доступа: <http://economy.ru.com/predpriyatuy-ekonomika/ekonomika-predpriyatuya-uchebnik-kneu.html>. – Дата доступа: 08.11.2018.
47. Понятие конкурентоспособности – конкуренция (Ильина В. Н.) [Электронный ресурс] // Институт экономики и права Ивана Кушнера. – Режим доступа: <http://www.be5.biz/ekonomika/k005/04.htm>. – Дата доступа: 08.11.2018.
48. Портер, М. Международная конкуренция = The competitive advantage of nations: конкурентные преимущества стран / М. Портер ; пер. с англ. И. В. Кавсюка [и др.] ; под ред. В. Д. Щетинина. – М. : Междунар. отношения, 1993. – 896 с.
49. Пунгин, И. В. Инновационный подход к изучению конкурентоспособности продукции, отрасли, региона [Электронный ресурс] / И. В. Пунгин, В. С. Пунгина //

Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера : вестн. Науч.-исслед. центра корпоратив. права, упр. и венчур. инвестирования Сыктывк. гос. ун-та. – 2009. – № 2. – Режим доступа: <http://koet.syktsu.ru/vestnik/2009/2009-2/8/8.htm>. – Дата доступа: 08.11.2018.

50. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь [Электронный ресурс] / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2011. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_67315/. – Дата доступа: 28.09.2018.

51. Расторгуев, П. В. Рекомендации по оценке эффективности механизма управления качеством продукции АПК в условиях развития интеграционных процессов / П. В. Расторгуев, И. Г. Почтовая, Е. А. Расторгуева. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2019. – 53 с.

52. Рахлин, К. М. Потенциал организации как основа ее конкурентоспособности [Электронный ресурс] / К. М. Рахлин, О. Ю. Серова // Quality.eur.ru. – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY9/potencial.htm>. – Дата доступа: 08.11.2018.

53. Рыжикова, Т. Н. Анализ деятельности конкурентов : учеб. пособие / Т. Н. Рыжикова. – М. : ИНФРА-М, 2015. – 265 с.

54. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учеб. пособие / Г. В. Савицкая. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск : Новое знание, 2000. – 686 с.

55. Сайганов, А. Механизм повышения конкурентоспособности продукции на мясоперерабатывающих предприятиях АПК / А. Сайганов, И. Шафранский. – Горки : БГСХА, 2019. – 332 с.

56. Словарь экономических терминов. Буквы К–Л. 2013 [Электронный ресурс] // Электронная библиотека. Экономика. – Режим доступа: <http://economylit.online/raboty-i-obschie/slovar-ekonomicheskikh-terminov246.html>. – Дата доступа: 09.11.2018.

57. Тригуб, Н. А. Конкурентоспособность продукции как экономическая категория / Н. А. Тригуб // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2011. – № 1. – С. 11–15.

58. Фасхиев, Х. А. Управление конкурентоспособностью товара на этапе разработки / Х. А. Фасхиев // Проблемы теории и практики упр. – 2009. – № 8. – С. 79–86.

59. Фатхутдинов, Р. А. Стратегический менеджмент : учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 8-е изд., испр. и доп. – М. : Дело, 2007. – 445 с.

60. Фатхутдинов, Р. А. Управление конкурентоспособностью организации : учебник / Р. А. Фатхутдинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Маркет ДС, 2008. – 425 с.

61. Фейгенбаум, А. Контроль качества продукции / А. Фейгенбаум. Пер. с англ. под науч. ред. А. В. Гличева. – М.: Экономика, 1994. – 471 с.

62. Философова, Т. Г. Конкуренция и конкурентоспособность : учеб. пособие / Т. Г. Философова, В. А. Быков ; под ред. Т. Г. Философовой. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 271 с.

63. Финансовый словарь [Электронный ресурс] // Библиотекарь.Ру. – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/finansovyi-slovar-3/165.htm>. – Дата доступа: 09.11.2019.

64. Фрейдина, Е. В. Управление качеством : учеб. пособие / Е. В. Фрейдина. – 2-е изд., стер. – М. : Изд-во «Омега-Л», 2013. – 189 с.

65. Харрингтон, Д. Совершенство управления процессами / Дж. Харрингтон; пер. с англ. А. Л. Раскина; под науч. ред. В. В. Брагина. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2007. – 192 с.

66. Хромых, Н. А. Показатели качества хлебобулочных изделий: анализ и оценка [Электронный ресурс] / Н. А. Хромых // Планово-экон. отд. – 2014. – № 8. – Режим доступа: http://www.profiz.ru/peo/8_2014/pokazateli_kachestva/. – Дата доступа: 09.11.2018.

67. Царев, В. В. Оценка конкурентоспособности предприятий (организаций). Теория и методология : учеб. пособие / В. В. Царев, А. А. Кантарович, В. В. Черныш. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 799 с.
68. Чайникова, Л. Н. Конкурентоспособность предприятия : учеб. пособие / Л. Н. Чайникова, В. Н. Чайников. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 192 с.
69. Чепурной, И. П. Конкурентоспособность продовольственных товаров : учеб. пособие / И. П. Чепурной. – 2-е изд. – М. : Дашков и К, 2005. – 118 с.
70. Чорненькая, Н. В. Организация туристической индустрии : учеб. пособие / Н. В. Чорненькая. – Киев : Атика, 2006. – 264 с.
71. Шафранская, И. В. Системный анализ и моделирование программы развития аграрных организаций / И. В. Шафранская, О. М. Недохина, И. Н. Шафранский. – Горки : Белорус. гос. с.-х. акад., 2016. – 290 с.
72. Шафранский, И. Н. Понятие и сущность конкурентоспособности товара / И. Н. Шафранский // Сб. науч. тр. / Всерос. науч.-исслед. ин-т овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2016. – Т. 9, № 1. – С. 606–610.
73. Шафранский, И. Н. Качество сырья – фактор, влияющий на повышение конкурентоспособности продукции / И. Н. Шафранский // Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов – вклад молодых ученых : материалы XX международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2017. – С. 186–190.
74. Экономика фирмы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Е. Булетова [и др.]. – Волгоград : Сфера, 2016. – Режим доступа: <https://books.google.by/books?id=iF4oDAAAQBAJ&pg=PA136&lpg=PA136&dq=>. – Дата доступа: 09.11.2018.
75. Экономический словарь [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://slovari.belnovosti.by/content_eco. – Дата доступа: 25.07.2019.
76. Юданов, А. Ю. Конкуренция: теория и практика : учеб.-практ. пособие. – 3-е изд., испр. и доп. / А. Ю. Юданов. – М. : ГНОМ и Д, 2001. – 384 с.
77. Balassa, B. Trade liberalization and «revealed» comparative advantage / B. Balassa // The Manchester School of Econ. a. Social Studies. – 1965. – Vol. 33, № 2. – P. 99–123.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	5
1.1. Предмет цели и задачи управления качеством.....	5
1.2. Основная терминология в области менеджмента качества.....	7
1.3. Связь управления качеством с менеджментом, маркетингом и другими дисциплинами.....	10
Вопросы для самопроверки.....	12
2. ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ КАЧЕСТВА.....	12
2.1. История качества.....	12
2.2. Международный опыт управления качеством.....	14
2.3. Государственная политика Республики Беларусь в области качества.....	16
Вопросы для самопроверки.....	18
3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПРОДУКЦИИ.....	19
3.1. Обязательные требования к качеству продукции.....	19
3.2. Требования, предъявляемые рынком.....	21
3.3. Требования потребителей.....	22
Вопросы для самопроверки.....	23
4. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	24
4.1. Факторы, влияющие на качество продукции.....	24
4.2. Показатели качества.....	25
4.3. Методы определения величины показателей качества.....	31
Вопросы для самопроверки.....	34
5. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	34
5.1. Планирование процесса управления качеством.....	34
5.2. Организация, координация и регулирование процесса управления качеством.....	40
5.3. Мотивационные процессы при управлении качеством.....	43
5.4. Контроль, учет и анализ процессов управления качеством.....	45
Вопросы для самопроверки.....	49
6. МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ.....	50
6.1. Классификация методов управления качеством.....	50
6.2. Социально-психологические методы управления качеством.....	51
6.3. Статистические методы управления качеством.....	52
Вопросы для самопроверки.....	59
7. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ.....	59
7.1. Управление качеством как фактор успеха предприятия.....	59
7.2. Вовлечение руководящего персонала предприятия в совершенствование деятельности по качеству.....	62
7.3. Привлечение поставщиков к процессу совершенствования деятельности по качеству продукции.....	64
7.4. Место службы технического контроля в системе управления качеством.....	66
Вопросы для самопроверки.....	68
8. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ.....	69
8.1. Сущность и особенности системного подхода в области менеджмента качества.....	69
8.2. Развитие систем управления качеством на территории Содружества Независимых Государств.....	71
8.3. Комплексная система управления качеством продукции.....	74

8.4. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных моделей управления качеством	76
8.5. Основные принципы построения и функционирования систем качества	78
Вопросы для самопроверки.....	79
9. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ	80
9.1. Сущность стандартизации. Роль стандартов в повышении качества продукции	80
9.2. Цели, задачи и функции государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь	83
Вопросы для самопроверки.....	86
10. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ISO	87
10.1. Международные стандарты качества	87
10.2. Принципы, положенные в основу стандартизации ISO	89
10.3. Структура и состав международных стандартов по управлению качеством	90
10.4. Основные требования стандартов серии ISO 9001-2015	92
10.5. Создание системы качества на предприятии на основе стандартов ISO	94
Вопросы для самопроверки.....	98
11. СЕРТИФИКАЦИЯ И АУДИТ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА	99
11.1. Понятие сертификации. Цели и задачи сертификации. Принципы сертификации	99
11.2. Порядок проведения сертификации систем качества.....	100
11.3. Проблемы при сертификации систем качества.....	103
11.4. Аудит системы менеджмента качества: понятие, цели и задачи, принципы, участники	104
11.5. Виды аудита системы менеджмента качества	106
11.6. Порядок проведения аудита системы менеджмента качества	107
11.7. Требования стандартов ISO к порядку проведения аудита системы менеджмента качества	111
Вопросы для самопроверки.....	113
12. ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ.....	113
12.1. Понятие «Всеобщее управление качеством»	113
12.2. Основные принципы, лежащие в основе всеобщего управления качеством... ..	116
12.3. Опыт внедрения концепции всеобщего управления качеством	118
Вопросы для самопроверки.....	120
13. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ	121
13.1. Качество как экономическая категория.....	121
13.2. Качество и конкурентоспособность	122
13.3. Регулирование затрат на управление качеством продукции	127
13.4. Экономическая эффективность управления качеством	128
13.5. Оптимизация уровня качества	135
Вопросы для самопроверки.....	137
14. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА	138
14.1. Условия и факторы, обеспечивающие качество продукции	138
14.2. Государственное управление Республики Беларусь в обеспечении качества. ..	140
14.3. Техническое регулирование в обеспечении качества продукции в Республике Беларусь	144
Вопросы для самопроверки.....	150
ПРИЛОЖЕНИЯ	152
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	201

У ч е б н о е и з д а н и е

Шафранский Иван Николаевич

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

КУРС ЛЕКЦИЙ

Учебно-методическое пособие

Редактор *Е. П. Савиц*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 11.11.2020. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 12,32. Уч.-изд. л. 10,36.
Тираж 60 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.