

УДК 338.43.01

DOI 10.52928/2070-1632-2026-74-1-26-34

РАЗВИТИЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (НА ПРИМЕРЕ САХАРНОЙ ОТРАСЛИ)**Е.А. ЧУЯНОВА***(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы)*

В статье рассмотрены современные подходы к управлению качеством продукции агропромышленного комплекса с учетом риск-ориентированного подхода. Проанализированы базовые принципы менеджмента качества, закрепленные в стандартах ISO 9000:2015 и концепции TQM, а также обоснована необходимость их расширения с учетом современной проблематики вопросов экологичности и цифровизации. Особое внимание уделено интеграции моделей EFQM/RADAR, FERMA и COSO ERM в единую систему управления качеством. Разработана структурно-логическая модель риск-ориентированного управления качеством, адаптированная к условиям сахарной отрасли Республики Беларусь. Показана практическая значимость предложенной модели для повышения устойчивости, конкурентоспособности и экспортного потенциала предприятий сахарной отрасли.

Статья будет интересна специалистам, занимающимся изучением проблем повышения качества производимой продукции, государственным институтам, разрабатывающим подходы к внедрению систем менеджмента качества на предприятиях агропромышленного комплекса. Результаты исследования могут быть использованы при разработке стратегии повышения качества производимой продукции с учетом риск-ориентированного подхода.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, качество, пищевая продукция, риск-ориентированный подход, сахар, сахарная отрасль, сельское хозяйство, сельскохозяйственная продукция, система менеджмента качества, управление качеством.

Введение. В условиях глобализации рынков, усиления конкурентной борьбы, ужесточения требований к качеству и безопасности пищевой продукции управление качеством производимой продукции приобретает стратегическое значение для сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. Современные системы менеджмента качества не ограничиваются контролем соответствия продукции установленным нормативам, т.к. должны учитывать широкий спектр рисков, оказывающих влияние на устойчивость производства и качество конечного продукта. Сельское хозяйство является наиболее рискованной отраслью, где управление качеством продукции зависит от совокупности природно-климатических, биологических, технологических и экономических факторов. Риски, возникающие в сельском хозяйстве, сказываются на результатах работы промышленности, использующей сельскохозяйственную продукцию в качестве сырья. В этих условиях традиционные подходы, основанные на принципах ISO 9000:2015 и концепции TQM, требуют дальнейшего развития в направлении риск-ориентированного управления, что обуславливает актуальность представленного исследования.

Целью данного исследования является обоснование и разработка интегрированной модели управления качеством продукции агропромышленного комплекса на основе сочетания принципов менеджмента качества и современных методологий управления рисками, а также адаптация модели к специфике сахарной отрасли. Для достижения поставленной цели использованы методы системного анализа, обобщения мирового опыта, сравнительного анализа стандартов и методов управления качеством и рисков. Объектом исследования являются системы управления качеством продукции в условиях функционирования агропромышленного комплекса. Предметом исследования являются организационно-экономические и методологические отношения, возникающие в процессе формирования и функционирования риск-ориентированной системы управления качеством продукции агропромышленного комплекса с учетом отраслевой специфики сахарного производства. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) проанализировать теоретические основы и эволюцию принципов менеджмента качества, закрепленные в международных стандартах ISO 9000:2015 и концепции TQM, и выявить ограничения их применения;
- 2) обосновать необходимость расширения традиционных принципов управления качеством с учетом требований устойчивого развития и риск-ориентированного подхода;
- 3) исследовать возможности применения модели EFQM/RADAR в качестве инструмента зрелости системы менеджмента качества.
- 4) проанализировать методологии управления рисками FERMA и COSO ERM и определить их роль в формировании риск-ориентированной системы управления качеством продукции;
- 5) разработать интегрированную модель управления качеством продукции агропромышленного комплекса на основе последовательного объединения инструментов EFQM/RADAR, FERMA и COSO ERM;
- 6) провести адаптацию разработанной модели к условиям сахарной отрасли Республики Беларусь.

Основная часть. Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является одним из приоритетов социально-экономического развития страны, основой обеспечения продовольственной безопасности. Сахарная отрасль выступает значимым звеном агропромышленного комплекса, сахар входит в перечень социально-значимых

продуктов, имеет длительный срок хранения, обладает высокой энергетической ценностью, характеризуется легкостью в транспортировке и является продуктом повседневного спроса. Подобная характеристика сахара свидетельствует о его жизненно важной роли для человека. Международная сахарная организация (ISO) опубликовала свой второй пересмотр глобального баланса сахара на 2025-2026 годы. Рассмотрим фактические и прогнозируемые показатели в рамках производства и потребления сахара на мировом уровне, представленные на рисунке 1.



Рисунок 1. – Динамика фактического и прогнозируемого мирового баланса сахара за 2023 – 2026 гг., млн. т

По данным Международной сахарной организации (ISO) мировое потребление сахара в 2025/26 вырастет по сравнению с предыдущим сезоном, а соотношение конечных запасов к потреблению сведется к минимуму¹.

Анализ мирового рынка сахара свидетельствует об экономическом потенциале сахарной отрасли Республики Беларусь, где его воспроизводством занимаются более 300 сельскохозяйственных организаций, которые осуществляют промышленное свекловодство, а мощности 4 сахарных комбинатов позволяют перерабатывать до 40 тыс. т сахарной свеклы в сутки. Рассмотрим основные показатели по выращиванию сахарной свеклы в Республике Беларусь, представленные в таблице 1.

Таблица 1. – Показатели по выращиванию и сбору сахарной свеклы в Республике Беларусь за 2020–2023 гг.²

Показатели	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023	01.01.2024	01.01.2025
Производство свеклы сахарной в расчете на душу населения, кг.	427	416	458	528	542
Посевная площадь, тыс. га	85	87	94	103	105
Валовый сбор, тыс. т	4009	3874	4227	4844	4951
Урожайность, ц. с 1 га	482	451	451	477	474

Проанализировав данные таблицы 1, можно сделать вывод о положительной динамике по выращиванию сахарной свеклы в стране для последующего производства сахара, что отвечает современным тенденциям мирового рынка. Увеличение объемов посевной площади сахарной свеклы за последние пять лет на 24% дало результаты по увеличению валового сбора и повышению урожайности сахарной свеклы. Учитывая, что отечественный сахар поставляется в 20 стран, основными импортерами которых являются страны – члены ЕАЭС, а также страны «дальней дуги», пространство ЕС, африканский континент, а также факт удержания Республики Беларусь в топ-10 мировых экспортеров сахара, можно сделать вывод о наличии потенциала по увеличению объемов экспорта сахара за счет повышения качества системы управления на предприятии и, как следствие, качества продукции.

Несмотря на положительные производственные показатели, сахарная отрасль характеризуется высоким уровнем рисков, оказывающих непосредственное влияние на качество конечного продукта. К числу ключевых рисков на стадии производства сахарной свеклы относятся неблагоприятные погодные условия, нарушение агротехнологий, снижение урожайности и сахаристости, а также потери при хранении и транспортировке сырья. Указанные риски носят вероятностный характер и оказывают непосредственное влияние на эффективность переработки и качество конечной продукции.

В современных условиях управление качеством приобретает стратегическое значение в связи с непосредственным влиянием на конкурентоспособность, устойчивость и экспортный потенциал сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций. Ужесточение требований к безопасности пищевой продукции, рост неопределенности внешней среды и усиление влияния природно-климатических факторов обуславливают необходимость

¹ URL: <https://www.isosugar.org/publication/425/iso-sugar-yearbook-2025>.

² URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/dcb/x5yi51ug3mxns384kiqbvxynwhh1r1db.pdf>.

совершенствования традиционных подходов к управлению качеством продукции. В целях проведения расширенного анализа актуальности принципов управления качеством и их полноты, рассмотрим, в первую очередь, базовые семь принципов управления, которые изложены в международных стандартах ISO 9000:2015:

- 1) ориентация на потребителя (Customer focus). Цель: удовлетворять требования клиентов и стремиться превосходить их ожидания;
- 2) лидерство (Leadership) Руководители создают единую цель и направление, формируя условия, в которых сотрудники мотивированы на достижение целей качества;
- 3) вовлечение (Engagement of people) вовлечение людей на всех уровнях важно для раскрытия их возможностей и пользы организации;
- 4) процессный подход (Process approach) эффективные и предсказуемые результаты достигаются при управлении деятельностью как взаимосвязанными процессами;
- 5) улучшение (Improvement) постоянное совершенствование – характерная черта успешных организаций;
- 6) принятие решений на основе фактов (Evidence-based decision making) эффективные решения принимаются на основе анализа достоверных данных и информации;
- 7) управление взаимоотношениями (Relationship management) взаимовыгодные отношения с заинтересованными сторонами способствуют устойчивому успеху.

Принципы менеджмента качества, закрепленные в международном стандарте ISO 9000:2015 представляют собой стандартизованную и формализованную основу, которая создана на основе многолетнего опыта в системе управления качеством. В то же время концепция «Тотальное управление качеством» (Total Quality Management) является более широкой философией управления качеством, сформированной в середине XX века, которая главной целью ставит вовлечение всех сотрудников организации в постоянное улучшение процессов, ориентации на потребителя, использование научных методов для предотвращения дефектов. TQM охватывает более широкий спектр аспектов, включая культурные и поведенческие аспекты, которые способствуют формированию организационной среды, ориентированной на качество и инновации. Согласно классическим исследованиям В.Э. Деминга и Ж.М. Джурана TQM предусматривает комплексный подход к управлению качеством, который включает всеобщее вовлечение персонала, системное предотвращение дефектов, непрерывное улучшение процессов и ориентацию на удовлетворение потребителей, в котором:

- 1) обеспечение качества понимается не как техническая функция, которая может реализовываться каким-то одним подразделением, а как систематический процесс, пронизывающий всю организационную структуру предприятия;
- 2) вопросы качества актуальны не только в рамках производственного цикла, но и в процессе разработок, конструирования, маркетинга и послепродажного обслуживания;
- 3) качество должно быть ориентировано на удовлетворение требований потребителя, а не производителя;
- 4) повышение качества продукции требует применения новой технологии производства, начиная с автоматизации проектирования и кончая автоматизированным измерением в процессе контроля качества;
- 5) всеобъемлющее повышение качества достигается только заинтересованным участием всех работников.

Несмотря на методологическую значимость стандартов ISO 9000:2015 и концепции TQM, их практическое применение в агропромышленном комплексе сталкивается с рядом ограничений. Данные подходы в большей степени ориентированы на соответствие установленным требованиям, тогда как управление рисками, влияющими на формирование качества продукции, остается недостаточно формализованным. Таким образом, в отраслях с высокой степенью неопределенности возникает объективная необходимость перехода от преимущественно нормативно-ориентированного управления качеством к риск-ориентированному подходу, обеспечивающему учет и управление факторами в условиях повышенного объема принимаемых на себя рисков.

Несмотря на фундаментальность принципов менеджмента качества, закрепленных в ISO 9000:2015 и концепции TQM, в условиях современных требований устойчивого развития, цифровизации и ужесточения нормативно-правовой базы, необходимо расширение базовых принципов управления качеством продукции с учетом отраслевой специфики предприятий агропромышленного комплекса. Современные международные стандарты ISO, разработанные для специфических сфер (экология, охрана труда, управление рисками и т.д.) содержат дополнительные управленческие ориентиры, которые можно идентифицировать как дополнительные или расширенные принципы менеджмента качества. В качестве дополнительных принципов можно учитывать следующие:

- 1) в стандарте ISO 14001:2015 (системы экологического менеджмента) акцентируется внимание на таких принципах, как жизненный цикл, предотвращение загрязнения, соблюдение природоохранного законодательства и экологическая устойчивость;
- 2) в стандарте ISO 45001:2018 (системы управления охраной труда и безопасности) утверждаются приоритеты обеспечения безопасности и здоровья работника, предотвращения производственного травматизма и развития культуры безопасности;
- 3) в стандарте ISO 26000:2010 (руководство по социальной ответственности) включает принципы прозрачности, подотчетности, соблюдения прав человека и этического управления;
- 4) в стандарте ISO 31000:2018 (менеджмент риска) вводит принципы системности, интеграции, динамичности и адаптивности в условиях неопределенности;
- 5) в стандарте ISO 37301:2021 (системы менеджмента соответствия) уделяется внимание соблюдению законодательства, добросовестности, управлению обязательствами и корпоративной этике.

Данные стандарты демонстрируют, что в рамках международной стандартизации происходит эволюция понимания качества, в результате чего формируются принципы, охватывающие не только производственную деятельность организации, но и более широкие её аспекты. В последние годы вопросы экологической безопасности приобретают все большую значимость как на глобальном, так и на национальном уровнях. Это особенно актуально для таких отраслей, как сельское хозяйство и производство пищевой продукции. Современные тенденции показывают, что вопрос экологичности продукции приоритетнее вопроса цены продукции. В этой связи традиционные подходы ISO 9000:2015 и концепции TQM требуют адаптации к новым реалиям.

В рамках актуализации системы принципов TQM целесообразно ее расширить принципом экологичности. Под данным принципом следует понимать не только соответствие продукции экологическим нормативам, но и системное управление рисками, влияющими на здоровье потребителей конечной продукции. Такой подход позволит усилить доверие потребителей к продукции агропромышленного комплекса и повысить тем самым ее конкурентоспособность. Интеграция принципа экологичности в основу системы менеджмента качества является важным условием для выходы отечественных производителей на внешние рынки, где действуют повышенные требования к пищевой и экологической безопасности продукции.

Таким образом, можно утверждать, что современная система управления качеством формируется на основе расширенного подхода, где базовые принципы ISO 9000 и философии TQM дополняются иными принципами, зафиксированными в других нормативных документах.

Одновременно с развитием этих моделей развиваются модели бенчмаркинга и оценок успешности/устойчивости развития организаций с точки зрения качества (пригодности организации выполнять требования) и эффективности (способности зарабатывать за счет соответствия требованиям) – модели конкурсов (премий) в области качества. Одной из них является EFQM, претерпевшая с 1992 г. три пересмотра.

В отличие от стандартов ISO и концепции TQM, европейская модель EFQM ориентирована на оценку зрелости системы управления и способность организации достигать устойчивых результатов. Данная модель представляет собой не только систему подходов, но и инструмент мониторинга состояния управления рисками. Одним из инструментов модели EFQM, используемым для оценки и улучшения организационной эффективности, является RADAR, который представляет собой акроним: Results (результаты); Approach (Подход); Deployment (Развертывание); Assessment & Review (Оценка и улучшение). Система RADAR помогает организациям структурировать свои процессы оценки и непрерывного улучшения, обеспечивая системный подход к управлению качеством и эффективностью деятельности. Используя этот инструмент, организации могут лучше понять свои достижения, выявить области для улучшения и разработать стратегии для достижения своих целей.

Тем не менее проведенный анализ существующих подходов позволяет сделать вывод, что система менеджмента качества ограничивается системой менеджмента качества продукции, отвечающей требованиям ISO. Отмечается, что получить на системной основе качественную продукцию возможно при наличии отлаженной работы всех сфер и подразделений предприятий, объединенной одной стратегией, миссией и целями. В этой связи нами разработана структурно-логическая модель использования инструментов методики оценки качества RADAR модели EFQM, что представлено на рисунке 2.



Рисунок 2. – Структурно-логическая модель использования инструментов методики оценки качества RADAR модели EFQM

Структурно-логическая модель использования инструментов методики оценки качества RADAR модели EFQM подразумевает определенный ряд действий, направленных на контроль уровня принимаемых рисков, что в свою очередь влияет на качество производимой продукции. Разработка стратегии и, на основе ее процессов, построение системы риск-менеджмента, оценка текущего состояния предприятия, оценка результативности ключевых показателей позволяют идентифицировать риски, разрабатывать действия по их минимизации и обеспечивать тем самым выпуск высококачественной продукции, способной конкурировать на рынке [1, с. 65].

В отличие от ISO 9000 и TQM, которые задают основополагающие принципы системы менеджмента качества, EFQM предлагает интегрированную риск-ориентированную систему управления. Таким образом, предлагается при построении современной системы управления качеством продукции агропромышленного комплекса использовать интеграцию базовых принципов ISO 9000 и TQM с риск-ориентированным инструментом RADAR модели EFQM. Следует отметить, что модель EFQM/RADAR не предназначена для непосредственного управления рисками и не содержит детализированного методологического аппарата их идентификации и обработки. Вместе с тем ее применение позволяет выявить системные слабости в управлении, определить уровень зрелости процессов и оценить готовность организации к внедрению риск-ориентированных методов управления качеством. Таким образом, EFQM/RADAR целесообразно рассматривать как диагностический и оценочный инструмент, обеспечивающий аналитическую основу для последующего внедрения операционных и стратегических моделей управления рисками.

Операционную основу риск-ориентированного управления качеством целесообразно формировать на базе методологии FERMA (Federation of European Risk Management Associations). FERMA представляет собой процессно-ориентированную методологию управления рисками, включающую идентификацию, анализ, оценку, обработку и мониторинг рисков. Отличительной особенностью данной системы является акцент на операционный уровень, обеспечивая тем самым системность, прозрачность и адаптивность процессов. FERMA выступает операционной основой риск-менеджмента. Риск-ориентированность модели в совокупности с процессным подходом является актуальной системой для промышленных и сельскохозяйственных организаций. При этом следует отметить, что эффективность внедрения данной системы во многом зависит от компетентности сотрудников, их умения идентифицировать и анализировать риски, а также дисциплины в ведении базы данных и мониторинга. FERMA предусматривает количественную оценку процессов, но без строго оговоренных алгоритмов расчета и критериев для всех типов рисков, что требует дополнительной адаптации к специфике отрасли, в которой данная система планируется к применению. Для предприятий агропромышленного комплекса она является практико-применимой, поскольку позволяет управлять комплексом взаимосвязанных технологических, биологических и рыночных рисков, влияющих на качество продукции.

В то же время FERMA, преимущественно ориентированная на операционный уровень управления, не охватывает стратегические аспекты развития организации. Данный недостаток может быть устранен за счет интеграции FERMA с системой COSO ERM. COSO ERM (Enterprise Risk Management Integrated Framework) является системой стратегического управления рисками, разработанной Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. Изучив данную систему детальнее, можно сделать вывод, что данный подход представляет собой методологию, направленную на формирование устойчивой корпоративной среды, где управление рисками является неотъемлемой частью стратегического планирования, операционной деятельности и внутреннего контроля. При этом данная система подлежит интеграции в систему менеджмента качества продукции. COSO ERM в актуальной версии 2017 года включает пять взаимосвязанных компонентов (рисунок 3).

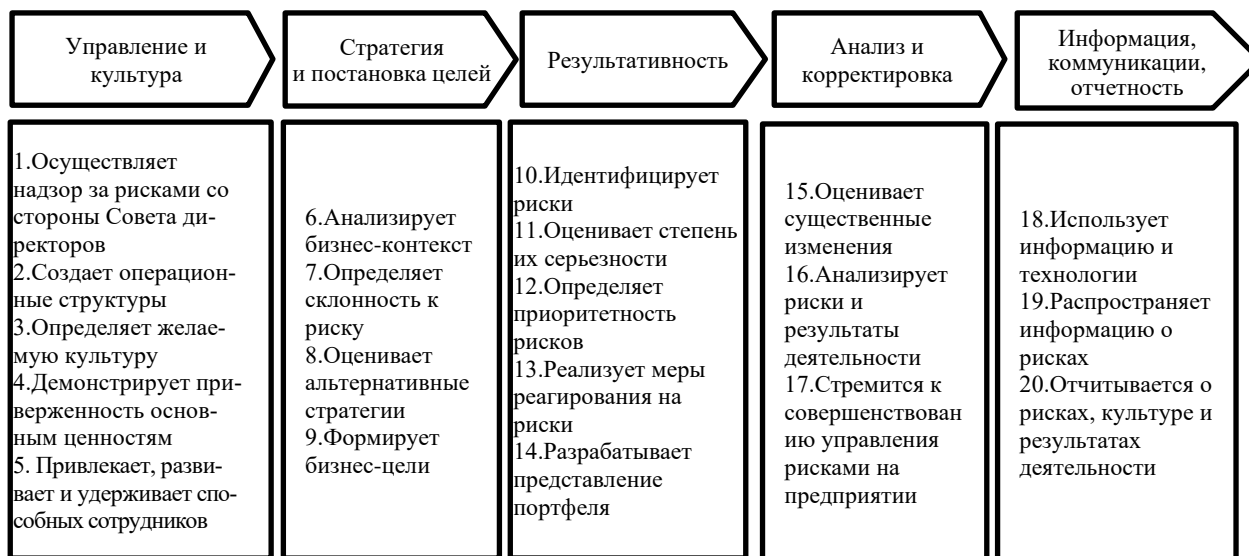


Рисунок 3. – Структурно-логическая модель системы стратегического управления рисками COSO ERM

Модель COSO ERM выступает стратегической, связывая цели, процессы и риски в единую систему корпоративного управления. Способность данной системы быть вовлеченной во все организационные уровни управления в организации позволяет COSO ERM интегрироваться с ISO 31000 и ISO 9001, создавая тем самым основу для построения соответствующей международным требованиям системы менеджмента качества. При этом эффективность COSO ERM напрямую зависит от вовлеченности и заинтересованности руководства, а также наличия прозрачной структуры управления.

В рамках развития агропромышленного комплекса, где высока зависимость от внешних факторов и стратегических решений (инвестиции, государственное регулирование, климатические изменения) система COSO ERM может быть использована для повышения планомерности развития, укрепления внутреннего контроля и обеспечения устойчивости бизнеса. Однако по причине стратегической направленности модель не может заменить операционные методы управления рисками, такие как FERMA, и требует интеграции с ними, а также предварительной оценки зрелости процессов (например, с помощью EFQM/RADAR).

Современные подходы к управлению качеством продукции агропромышленного комплекса требуют комплексной модели, которая объединяет оценочные механизмы, операционный контроль рисков и стратегическое управление. В отличие от подходов, предполагающих параллельное использование моделей EFQM/RADAR, FERMA и COSO ERM, в настоящем исследовании предложена последовательная логика их интеграции, основанная на функциональном разграничении уровней управления. Модель EFQM/RADAR позволит определить текущий уровень развития системы менеджмента качества, выявить недостатки в процессах, а также определить векторы развития, что особенно важно в условиях наличия значительного количества рисков. EFQM/RADAR выступит как «точка входа» в интегрированную систему, обеспечивая тем самым аналитическую базу для дальнейшего риск-ориентированного развития. Модель FERMA обеспечит методологическую основу управления рисками на операционном уровне, то есть в зоне действия основных процессов организации. Ее применение после EFQM/RADAR позволит перейти от анализа к действиям по выявлению, оценке, обработке рисков, влияющих на качество продукции. На наш взгляд, данная модель важна для агропромышленного комплекса, поскольку обеспечит управление технологическими, биологическими, климатическими рисками, а также, поспособствует минимизации потерь качества в процессе выращивания, переработки и хранения продукции агропромышленного комплекса.

В свою очередь, COSO ERM как стратегическая корпоративно-ориентированная модель сформирует основу для интеграции риск-менеджмента в стратегические цели предприятия, распределит функции по управлению рисками между уровнями управления, обеспечивая при этом прозрачность и подотчетность. Применение COSO ERM, на наш взгляд, дополнит операционное управление рисками FERMA стратегическим контролем.

Назовем предложенную нами интегрированную модель «От оценки зрелости – к управлению рисками – к стратегическому контролю». Концепция предлагаемой модели представляет собой трехслойную структуру, в которой каждый уровень выполняет определенную функцию:

- 1) стратегический уровень COSO ERM отвечает за формирование корпоративной политики управления рисками и качеством, определение риск-аппетита, системы контроля и стратегических индикаторов устойчивости;
- 2) операционный уровень (FERMA) отвечает за управление рисками внутри производственных процессов (к примеру, хранение сельхозпродукции, качество сырья, отходы, логистика и т.д.);
- 3) оценочно-управленческий уровень (EFQM/RADAR) отвечает за оценку зрелости процессов и механизмов обеспечения качества, установление баланса между затратами и эффективностью результатов, обеспечение процессов непрерывного улучшения;
- 4) регулятивно-нормативный слой (ISO) должен быть внедрен в модель как обязательные границы принимаемых мер и решений;
- 5) информационно-технологический слой (Integrated Quality System) обеспечивает гарантированность высокого качества и его доступность для потребителей.

Разработанная интегрированная модель представлена на рисунке 4.

Научная новизна предложенной интеграционной модели заключается в:

- 1) системном слиянии стратегического, операционного и оценочного направлений управления качеством, ранее рассматривавшихся преимущественно изолированно;
- 2) переносе методологий FERMA и COSO ERM в область управления качеством продукции, что позволяет формализовать риски, ранее считавшиеся природными и неуправляемыми;
- 3) создании концептуальной цепочки «риски – контроль – оценка эффективности – улучшение», обеспечивающей возможность цифровой верификации управленческих решений на основе объективных данных;
- 4) встраивании требований международных стандартов в архитектуру риск-менеджмента, что формирует совместимость модели с регулированием сферы менеджмента качества.

Предложенная нами модель, на наш взгляд, позволит формировать единый реестр рисков от стадии производства сельхозпродукции до ее промышленной переработки с привязкой к этапам жизненного цикла продукции, превратить управление качеством из функции контроля в стиль корпоративного управления, оптимизировать затраты за счет риск-ориентированного распределения ресурсов, повысить конкурентоспособность продукции агропромышленного комплекса при ее экспорте за счет соответствия международным требованиям.

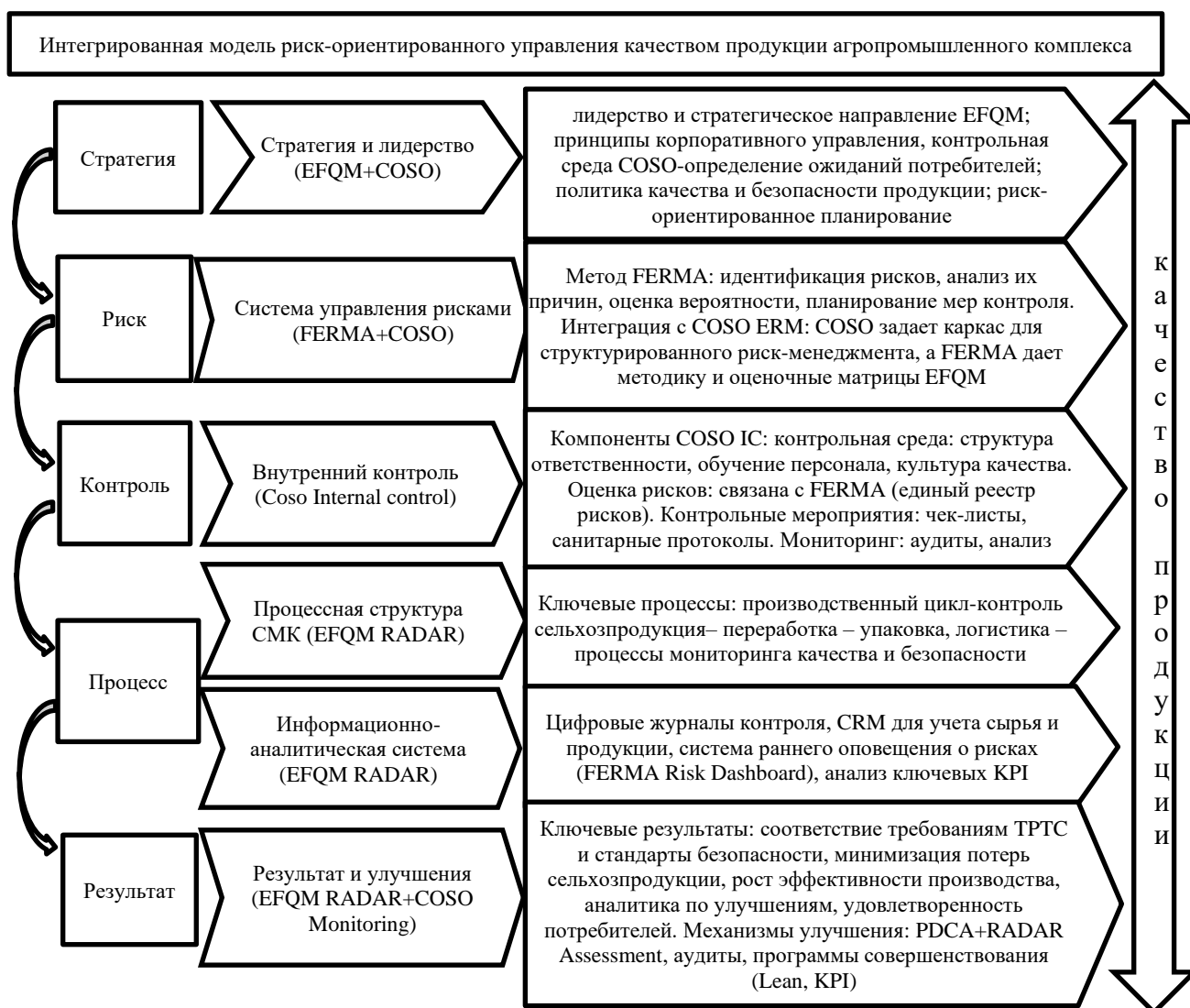


Рисунок 4. – Интегрированная модель риск-ориентированного управления качеством продукции агропромышленного комплекса

Проведенный анализ показал, что традиционные принципы управления качеством, изложенные в международных стандартах ISO 9000:2015 и концепции TQM, формируют устойчивую основу для построения систем менеджмента качества, однако в недостаточной степени отражают риск-ориентированный подход. Несмотря на наличие в стандарте ISO 9001:2015 положения о необходимости «риск-ориентированного мышления», его концептуальная и методологическая проработка остаётся ограниченной, особенно применительно к отраслям с высокой степенью неопределенности и внешней зависимости. В рамках агропромышленного комплекса, где качество продукции формируется под воздействием значительного количества факторов таких как природно-климатические, биологические, экономические, технологические и т.д., управление рисками должно рассматриваться как ключевой элемент обеспечения качества.

Таким образом, на наш взгляд, общие принципы менеджмента качества требуют дальнейшего развития в направлении интеграции риск-ориентированного подхода. Это позволит повысить адаптивность и устойчивость систем управления качеством продукции агропромышленного комплекса. Практическая апробация разработанной риск-ориентированной модели управления качеством требует ее адаптации к отрасли, характеризующейся высокой степенью технологической сложности, сырьевой зависимости и чувствительности качества конечного продукта к условиям производства. В этой связи в качестве объекта исследования выбрана сахарная отрасль, которая занимает стратегическое место в структуре агропромышленного комплекса и играет значимую роль в обеспечении производственной безопасности.

Несмотря на положительные производственные показатели, сахарная отрасль характеризуется высоким уровнем рисков, оказывающих непосредственное влияние на качество конечного продукта. К числу ключевых рисков относятся риски сырья (низкая сахаристость, загрязненность, потери при хранении), технологические риски (отклонения режимов очистки, выпаривания, кристаллизации), а также риски качества готовой продукции (нестабильность показателей влажности и цвета).

С учетом выявленных особенностей сахарного производства в рамках настоящего исследования разработана структурно-логическая модель риск-ориентированного управления качеством, адаптированная к условиям сахарной отрасли Республики Беларусь (таблица 2).

Таблица 2. – Интегрированная модель риск-ориентированного управления качеством продукции агропромышленного комплекса, адаптированная под сахарную отрасль

Уровень	Подуровень	Элемент стратегии	Содержание
Стратегия	Лидерство Планирование	Политика качества	Политика в области качества продукции агропромышленного комплекса, качества сельскохозяйственного сырья (сахарной свеклы) и продукции переработки (сахара), соблюдение требований пищевой безопасности, соответствие национальным и международным системам качества
		Стратегические цели	Для сырья: повышения урожайности и сахаристости, снижение потерь при хранении; для переработки: стабильная поляризация, минимальные потери сахара, энергоэффективность
		Заинтересованные стороны	Регуляторы, промышленные потребители, дистрибьюторы, персонал, сельскохозяйственные предприятия и фермеры как поставщики сырья
		Риск-ориентированное планирование	Учет на всех стадиях: сырьевых (сахарная свекла), технологических (переработка), санитарных и репутационных
Риски	Идентификация	Риски сырья	Низкая сахаристость, загрязненность, порча при хранении и транспортировке
		Технологические риски	Отклонения кристаллизации, сушки, выпаривания
		Риски качества	Цвет, влажность, чистота
	Анализ	Оценка рисков (FERMA)	Оценка вероятности и последствий рисков на стадии производства сырья и переработки, формирование матрицы рисков
Управление	Меры реагирования	Для сырья: корректировка агротехнологий, условий хранения; для переработки: корректировка технологических режимов, техобслуживание оборудования, обучение персонала	
Контроль	Контрольная среда	Ответственность и компетенции	Роли, инструкции, обучение операторов, лаборантов
		Культура и качество	Пищевая безопасность, дисциплина процессов на всех стадиях
	Контрольные мероприятия	Лабораторный контроль	Контроль качества сырья (сахаристость, загрязненность) и сахара (поляризация, влажность)
	Мониторинг	Аудиты и проверки	Внутренние аудиты, анализ несоответствий на всех стадиях от сырья до переработки
Процессы	Основные	Прием сырья	Контроль качества сахарной свеклы, хранение, подготовка к переработке
		Производство	Диффузия, очистка, выпаривание, кристаллизация
		Завершение	Сушка, охлаждение, упаковка, хранение
	Поддерживающие	Лаборатория	Анализ качества сырья, промежуточных продуктов и готового сахара
Данные и аналитика	Информация	Цифровые журналы	Данные по сырью (урожайность, сахаристость, условия хранения) и по переработке (технологические параметры, выход сахара)
	Аналитика	KPI и RADAR	Оценка эффективности: выход сахара, потери, стабильность качества на всех стадиях
Результаты	Продукт	Качество сахара	Обеспечение стабильного качества за счет управления качеством сырья и процессов переработки
	Клиенты	Удовлетворенность	Снижение рекламаций, доверие клиентов
	Бизнес	Эффективность	Снижение потерь, рост производительности
	Улучшения	PDCA и EFQM	Непрерывное совершенствование процессов на всех стадиях агропромышленного производства

Представленная модель обеспечивает управление качеством продукции агропромышленного комплекса и позволяет учитывать влияние характеристик сырья на параметры конечной продукции. На стратегическом уровне формируются политика и цели в области качества сахара, определяются приоритеты пищевой безопасности, устойчивости и энергоэффективности, а также устанавливаются требования к соответствию национальным

и международным стандартам. Данный уровень обеспечивает интеграцию управления качеством и рисками в систему корпоративного управления предприятием. Операционный уровень модели ориентирован на управление рисками в ключевых производственных процессах сахарного производства, включая приемку и хранение сырья, очистку, выпаривание, кристаллизацию, сушку и упаковку сахара. Использование методологии FERMA позволяет системно идентифицировать и оценивать риски, разрабатывать меры реагирования и осуществить мониторинг их эффективности. Оценочно-управленческий уровень, основанный на инструменте RADAR модели EFQM, обеспечивает оценку зрелости процессов управления качеством, анализ результативности принимаемых решений и формирование механизмов непрерывного улучшения. Данный уровень позволяет увязать показатели качества продукции с экономическими результатами деятельности предприятия.

Заключение. Представленная модель риск-ориентированного управления качеством обладает практической значимостью и может быть использована предприятиями сахарной отрасли независимо от масштабов производства. Ее внедрение обеспечивает переход от фрагментарного контроля качества к системному управлению качеством как элементу стратегии развития предприятия.

Применение модели позволит снизить потери сырья и готовой продукции, повысить воспроизводимость технологических параметров, минимизировать вероятность несоответствий требованиям стандартов и укрепить доверие потребителей и партнеров. В условиях усиления конкуренции и расширения экспортных поставок внедрение риск-ориентированной системы управления качеством является необходимым для каждого производителя сахара.

Научная новизна исследования заключается в разработке риск-ориентированной модели управления качеством продукции агропромышленного комплекса, учитывающей взаимосвязь процессов производства сельскохозяйственного сырья и его промышленной переработки. Предложенная модель обеспечит взаимосвязь оценки зрелости процессов, операционного управления рисками и стратегического контроля, что позволит рассматривать качество продукции как управляемый результат воздействия совокупности рисков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпицкая М.Е., Чуянова Е.А. Совершенствование системы управления качеством продукции на основе модели EFQM и его инструмента RADAR // Вестник Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Сер. 5, Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. – 2025. – Т. 15, № 3. – С. 63–69.

Поступила 10.03.2026

DEVELOPMENT OF RISK-BASED PRODUCT QUALITY MANAGEMENT IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX (USING THE EXAMPLE OF THE SUGAR INDUSTRY)

A. CHUYANAVA
(Yanka Kupala State University of Grodno)

The article discusses modern approaches to the quality management of agricultural products, taking into account the risk-based approach. The basic principles of quality management, enshrined in the ISO 9000:2015 standards and the TQM concept, are analyzed, and the need for their expansion is justified, taking into account the current issues of environmental friendliness and digitalization. Special attention is paid to the integration of EFQM/RADAR, FERMA and COSO ERM models into a single quality management system. A structural and logical model of risk-based quality management has been developed, adapted to the conditions of the sugar industry in the Republic of Belarus. The practical significance of the proposed model for the sugar industry is shown, covering both the stage of production of agricultural raw materials and the stage of industrial processing to increase the sustainability, competitiveness and export potential of enterprises.

The article will be of interest to specialists involved in the study of problems of improving the quality of manufactured products, government institutions developing approaches to the implementation of quality management systems at enterprises of the agro-industrial complex. The research results can be used to develop a strategy for improving the quality of manufactured products, taking into account a risk-based approach.

Keywords: agro-industrial complex, quality, food products, risk-based approach, sugar, sugar industry, agriculture, agricultural products, quality management system, quality management.