

**РОЛЬ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Третьяк Л.Н., Гебель В.Л.

*Оренбургский государственный университет,  
Оренбург, e-mail: tretyak\_ln@mail.ru,  
solontsovaavl@gmail.com.*

Производство любого вида продукции требует разработки, создания и применения элементов технико-технологического и метрологического обеспечения. В производственной практике под термином «технико-технологическое обеспечение» (ТТО) понимают «систему функционирования техники и технологий, направленных на решение комплексных технико-технологических задач». Причем ТТО должно способствовать функционированию техники и технологии как единой технической системы (ТС). Уровень ТТО производства во многом определяет качество готовой продукции.

Цель исследования – обоснование значимости и выбор основных элементов ТТО на этапах жизненного цикла (ЖЦ) органической пищевой продукции. Для достижения поставленной цели в работе решались основные задачи применительно к процессу производства органической пищевой продукции:

- систематизация основных элементов ТТО;
- выявление среди них оказывающих наибольшее влияние.

Необходимость учета ТТО, как неотъемлемой части ТС при производстве пищевой продукции, не только регламентирована (на-

пример, ГОСТ Р 57194.1-2016 «Трансфер технологий. Общие положения»), но и обоснована во многих исследованиях, в частности, выполненных на кафедре метрологии, стандартизации и сертификации Оренбургского государственного университета [1, 2]. В этих работах ТТО предложено рассматривать как «значимый фактор формирования качества» [1]. Следует отметить, что ТС как структура, обеспечивающая технологический процесс, согласно ГОСТ Р 57194.1-2016 – это «сетевая иерархия верифицированных механизмов, обеспечивающих выполнение технологического процесса». Причем, в этом национальном стандарте (с. 3) подчеркнута, что «на разных стадиях ЖЦ эти механизмы могут представлять собой документацию, программное обеспечение, технологическое оборудование и прочее». Подобные верифицированные механизмы мы предлагаем рассматривать как элементы ТТО производства органической пищевой продукции. К таким элементам применительно к этапам производства органической пищевой продукции относятся: сырьё и материалы требуемого качества; техническое оснащение производства и контроля (в том числе, контроля готовой продукции); применяемые технологии (в частности, методики измерений); персонал, обладающий необходимой квалификацией, информационные базы нормативно-законодательной документации.

С целью определения составляющих элементов ТТО, влияющих на качество органической пищевой продукции, нами проведена их систематизация, применительно к этапам жизненного цикла этой группы продуктов (таблица 1).

**Таблица 1**

Элементы технико-технологического обеспечения качества органической пищевой продукции применительно к основным этапам типового жизненного цикла

Этапы жизненного цикла органической пищевой продукции (в соответствии с ГОСТ Р 15.000-2016 [3])	Элементы технико-технологического обеспечения
Маркетинг, изучение рынка (факторов спроса) и проектирование продукции	Методы оценки потребительских свойств и предпочтений, а также степени востребованности данного вида продукции (онлайн-ресурсы, программное обеспечение, персональный компьютер)
Подготовка производственных процессов и разработка продукции (проектирование производства)	Материально-техническое снабжение (сырьё и техническое оснащение производства) Техническое оснащение Технологические процессы производства
Производство продукции:	Материально-техническое снабжение, техническое оснащение, технологические процессы производства
Контроль и проведение испытаний	Методы отбора проб, инструментального анализ, методы и инструменты контроля качества
Упаковка и хранение	Упаковочный материал, оказывающий минимальное негативное воздействие на продукцию и окружающую среду, маркировка, содержащая сведения о продукции
Использование (реализация и распределение)	Розничная торговля (специализированные или универсальные магазины)

Необходимо отметить, что основными элементами ТТО, присутствующими практически на всех этапах ЖЦ органической пищевой продукции должен быть квалифицированный персонал, выполняющий совокупность действий, направленных на нормативно-законодательное обеспечение всех этапов производства продукции и само производство. Иерархия законодательных и нормативных документов, регламентирующих различные этапы ЖЦ органической пищевой продукции изучена Гебель В.Л. в рамках выполнения выпускной квалификационной работы на тему «Разработка критериев оценки потребительских свойств органической пищевой продукции».

Следует подчеркнуть, что основные требования, регламентирующие практически все этапы жизненного цикла органической пищевой продукции, представлены в межгосударственном стандарте ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» [4]. Особое место при разработке новой продукции или ее совершенствовании занимает оценка потребительских свойств и предпочтений, а также степени востребованности данного вида продукции (маркетинг, изучение рынка). Это обусловлено тем, что степень соответствия между свойствами продукции и удовлетворяемыми с её помощью потребностями определяет качество продукции. Чем выше уровень удовлетворенности потребителя, тем больше конкурентных преимуществ у производителя продукции. Нами проведен анализ формирования спроса на органическую пищевую продукцию. При этом мы учитывали не только доступные в Интернет-ресурсах сведения, но и провели собственные исследования.

По данным Центра социального проектирования «Платформа» [5], «в настоящее время бо-

лее 60 % россиян уделяют вопросам здорового питания большое внимание и хотят питаться натуральной продукцией без химии. В органических пищевых продуктах потребитель получает удовлетворение в целом комплексе своих основных предпочтений – отсутствие ГМО, химических добавок, пестицидов, экологичную упаковку, сохранение окружающей среды». Однако существует множество факторов, сдерживающих формирование спроса: псевдомаркировка, которая вводит потребителя в заблуждение: высокая стоимость органических пищевых продуктов; формирование спроса, характерное только для крупных мегаполисов; информационная неопределенность (подмена терминов «эко», «био», «органик», «фермерская», «экологическая»).

Для оценки востребованности органической пищевой продукции нами был проведен опрос с использованием интернет-платформы «Google Формы». В исследовании приняло участие 220 человек, проживающих в регионах России и Казахстана (в возрасте от 14 до 75 лет). Как показали результаты опроса преобладающее большинство (почти 70%) респондентов согласны покупать органическую продукцию сельского хозяйства. При этом основным потребительским свойством респонденты считают безопасность (80%).

Основной причиной отказа от приобретения органической продукции респонденты назвали отсутствие доказательств, что продукция действительно соответствует всем требованиям «органический», а также отсутствие информации о данном виде продукции и отличий между органической и традиционной продукцией.

Для оценки степени влияния факторов, формирующих спрос на органическую пищевую продукцию, нами проведен SWOT-анализ (таблица 2).

Таблица 2

SWOT-анализ формирования спроса на органическую продукцию

<p><b>Сильные стороны S</b> Безопасность для здоровья человека и животных Сохранение окружающей среды Запрет на применение антибиотиков, пестицидов и агрохимикатов Запрет на применение ГМО Качество продукции, соответствующее национальным и международным стандартам</p>	<p><b>Слабые стороны W</b> Длительный переходный период (временные затраты на производство) Отсутствие научных доказательств полезности органической продукции Сравнительно высокие затраты на производство Информационная неопределенность из-за смешения терминов: «эко», «био», «органик», «фермерская», «экологическая»</p>
<p><b>Возможности O</b> Получение финансовой поддержки со стороны государства Повышение биологического разнообразия (вследствие отсутствия химических удобрений и улучшения плодородия почвы) Стремление к здоровому образу жизни Перспектива роста внутреннего рынка Земельный потенциал страны</p>	<p><b>Угрозы T</b> Информационная неопределенность Риск потери урожая и скота (вследствие запрета на применение химических удобрений и антибиотиков) Высокая стоимость продукции Недоверие потребителей (вследствие отсутствия научных доказательств полезности органической продукции)</p>

Применение SWOT-анализа позволило систематизировать имеющуюся информацию и выявить факторы, в наибольшей степени, влияющие на формирование спроса применительно к органической продукции. Кроме того, SWOT-анализ позволил определить факторы, которые необходимо улучшать (совершенствовать): в первую очередь те, которые представляют собой стратегическую перспективу. Особое внимание необходимо уделить разграничению понятий «эко», «био», «органик», «фермерская», «экологическая» в нормативно-законодательной документации, а также исследованиям, подтверждающим полезность и безопасность органической продукции, которые будут способствовать увеличению доверия покупателей.

Таким образом, определение потребительских свойств пищевой продукции и факторов, формирующих её спрос, позволяет производителю укрепить свои конкурентные преимущества на рынке через ориентацию своей производственно-коммерческой деятельности на наиболее полное удовлетворение потребностей потребителя, в условиях постоянно изменяющейся экономической среды. Помимо этого, следует подчеркнуть, что среди всех элементов ТТО качества на этапах жизненного цикла органической пищевой продукции особое место занимает нормативно-законодательная документация. Это подчеркивает важность и необходимость разработки нормативно-законодательной базы, регулирующей все этапы производства продукции.

#### Список литературы

1. Tretyak L.N., Gagauz V.V. Features of technical-technological support in beer quality management with preset properties // European Journal of Natural History. 2020. № 2. P. 23-26.
2. Третьяк Л.Н., Полева Т.С. Роль технико-технологических элементов и метрологических факторов в обеспечении качества обогащенных хлебобулочных изделий. XIII Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум – 2021. 8 с.
3. ГОСТ Р 15.000-2016. «Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения». Введ. 01.07.2017. М.: Стандартинформ, 2019. 15 с.
4. ГОСТ 33980-2016. Продукция органического производства. Правила производства, переработка, маркировки и реализации (CAC/GL 32-1999, NEQ). Введ. 01.01.2018. М.: Стандартинформ, 2016. 42 с.
5. Сбыт органической продукции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://soz.bio/sbyt-organicheskoy-produkcii/> (дата обращения: 22.10.2021).

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ АБЗ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ЭНЕРГО- ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Чурсина В.А., Адамов А.П., Григорьева Т.Ю.

*Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет  
(МАДИ), Москва, e-mail: leroch.99@bk.ru*

Среди основных проблем, связанных с воздействием транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду, можно выделить загряз-

нение воздуха при производстве и применении асфальтобетонных смесей (АБС). Увеличение протяженности и темпов строительства автомобильных дорог приводит к постоянному росту объемов производства АБС, что в свою очередь сказывается на увеличении выбросов при их изготовлении на асфальтобетонных заводах. Асфальтобетонный завод (АБЗ) – это смонтированный комплекс технологического, энергетического и вспомогательного оборудования, предназначенного для выполнения операций по приготовлению асфальтобетонных смесей [1, 2].

Согласно [3], при работе АБЗ в атмосферу выбрасываются следующие вредные вещества: неорганическая пыль с разным содержанием диоксида кремния, оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид (диоксид серы), углеводороды, в том числе полициклические, мазутная зола (при использовании в качестве топлива мазута), сажа от выбросов транспорта (самосвалов, а также фронтальных погрузчиков), работающего на дизельном топливе.

Основным технологическим оборудованием АБЗ является асфальтосмесительная установка (АСУ) – комплекс технологического оборудования для приготовления смесей. В настоящее время для производства горячих АБС используется мазут, при сжигании которого выделяется значительное количество вредных выбросов (таблица). Главной альтернативой применению мазута в качестве топлива является природный газ. В этом случае можно достичь снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 79,5% диоксида азота, 80,7% – оксида азота, 67,3% – оксида углерода, 95,8% – предельных углеводородов, 25,2% – пыли неорганической, 99,8% – диоксида серы. Однако даже использование природного газа не позволяет полностью избежать выбросов вредных веществ, поэтому в перспективе возможен поиск и применение других альтернативных источников энергии для АСУ.

Кроме выбросов вредных веществ при сжигании мазута, АСУ являются источником выделения пылей как при осуществлении производственного процесса, так и вследствие превышения давления над атмосферным в узлах и агрегатах, негерметичности соединительных узлов и агрегатов, изменения давления при загрузке материала в бункеры, пульсирующего режима работы топочных установок сушильных барабанов и пр.

В настоящее время для снижения выбросов АСУ применяются сухие методы очистки, сочетающие в себе циклон (батарею циклонов) и рукавные тканевые фильтры, что позволяет обеспечить достаточно высокую эффективность работы. Однако кроме очистки от взвешенных веществ необходимо обеспечить удаление загрязненных газов, что требует применения более сложных систем очистки.