

# Методологические основы организации производства микроингредиентов и менеджмента качества продукции

**В.Е. Зеленский**

*Др.-Инж., Канд. техн. наук, Инженер-Технолог-процессионщик*

*Санкт-Петербургский Государственный Технологический Институт  
(Технический университет),  
Санкт-Петербургский Государственный  
архитектурно-строительный университет, ВМИВ, СППИ,  
ЗАО «Гиорд»*

Примечания автора и оговорки (2015):

- Период подготовки и написания главы монографии: декабрь 2013 – январь 2014 годов;
- Дата выхода книги из печати – начало марта 2014; дата опубликования в сети Inet – 09.02.2015;
- Ряд утверждений по тексту, в первую очередь, тенденциозного и общеэкономического характера уже потеряли свою актуальность в свете политического и экономического кризиса периода 2014-15 годов.

Для последующих ссылок и цитирования:

*Зеленский В.Е. Методологические основы организации производства микроингредиентов и менеджмента качества продукции / под ред. В.А. Тутельяна и А.П. Нечаева // Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания. - М.: ДеЛи плюс, 2014. - Гл. 2. - Раздел 6. - С. 155 - 167. (520 с.)*

Бурное развитие пищевой промышленности в последние два десятилетия сопровождается становлением новых отечественных производств, применением современных технологий, процессов, оборудования и ингредиентов. Сегодня пищевая технология стала одним из лидирующих направлений экономики страны, причем высокотехнологичным и наукоемким. На предприятиях стала вырабатываться совершенно новая продукция, ранее не существовавшая на отечественном рынке, возникли новые виды производств, появилась даже новая отрасль – индустрия ингредиентов [1–4]. Однако методологическая основа производственной деятельности все еще остается прежней и содержит в себе «мины замедленного действия» в виде принципиальнейших системных ошибок, препятствующих эффективности текущей деятельности предприятий. О наличии серьезных проблем в пищевой промышленности свидетельствуют сведения о регулярных штрафных санкциях, многочисленные исследования и работы, проведенные в рамках потребительского контроля и продукто-ориентированного бенчмаркинга. Причины кроются в изначально неверных подходах к организации производства, управлению, политике качества, техническому оснащению предприятий, технологическим решениям и аппаратурному оформлению процессов. Вот почему важно использовать научную, техническую и экономическую базу современных знаний, перенимать мировой опыт, аккумулировать отраслевые и внутрикорпоративные знания.

Учитывая, что в настоящий момент наступает период качественного организационно-технологического переустройства предприятий всей пищевой промышленности (в связи с вступлением РФ в ВТО и введением технических регламентов Таможенного союза) – хотелось бы сыграть на опережение и избежать тех просчетов, которые были сделаны в прошлом. Неверно организованное производство крайне трудно перевести на правильный путь развития. Это касается и новых типов предприятий – производств новейших видов сырья и ингредиентов, пищевых концентратов, производств микроингредиентов: пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.

Модернизация организационно-управленческой и производственно-технологической базы предприятий должна способствовать стабилизации и повышению совокупного качества продукции и услуг, снижению ресурсоемкости, улучшению экономических показателей. На повестке дня 2014–20 годов – новые продукты и рынки, новые подходы, новые принципы менеджмента, обеспечения качества и безопасности. Сегодня без применения микроингредиентов невозможно получить практически ни одного пищевого продукта. А это означает, что индустрия ингредиентов является системообразующей для всей пищевой промышленности и ее смежных отраслей.

Современная организация производства подразумевает применение технических и управленческих решений на базе последних научных и методических достижений. Это разработка генеральной и операционной стратегии; разработка самой продукции, технологических и производственных процессов; комплекс проектных и документационных работ; управление качеством, проектами, финансовыми и трудовыми ресурсами, товарно-материальными запасами [5–10]. Применительно к сфере пищевых технологий и производству ингредиентов особую значимость приобретает раздел проектирования – разработки продукции и технологии ее производства. Работы проводят по известной схеме [9]: стратегия, разработка и производство, коммерциализация, запуск и оценка результатов. Основы обеспечения совокупного качества продукции формируются еще на стадии разработки концепции продукта и формирования механизмов соблюдения методологических основ организации производственных и бизнес-процессов [11, 12].

Здесь стоит особо отметить, что на существующем этапе развития отрасли – имеется целый комплекс не до конца освоенных базовых положений. Часть просчетов заключается в упрощении подходов и непонимании специфики ингредиентной отрасли, в отсутствии системных междисциплинарных знаний, необъективной трактовке ключевых понятий и определений. Распространенной ошибкой является допущение обобщения понятий: пищевое сырье, пищевой концентрат, пищевая добавка – что приводит к нарушениям условий разработки, производства, оборота, хранения и транспортирования этих продуктов. Упускается из виду вопрос товароведческой и практической технологической классификации. Несмотря на обилие справочной информации, нормированных терминов и определений, нет четкого и осознанного представления (видения) о том, что есть сама по себе пищевая добавка или другой микроингредиент. Однако существует

концептуальное определение микроингредиента как активного вещества с целевой технологической функцией и конкретными физико-химическими свойствами. Непонимание этого принципа приводит к неверному построению торговой доктрины продукта.

Постоянные попытки снижения себестоимости сырья путем замены составляющих другими, близкими по функциональным свойствам ингредиентами приводит к снижению качества продукции. Недостаточное знание свойств и характеристик субстанций, механизмов работы микроингредиентов и их взаимного влияния также ведут к существенным технологическим и производственным просчетам, и как следствие – к низкому качеству вырабатываемой продукции или ее неэффективности вообще. Сложившиеся некорректные представления о собственном продукте могут быть зафиксированы документально и трансформироваться при разработке технологических рекомендаций, тем самым дополнительно запутывая потребителя и вводя его в заблуждение. Некорректная и хаотическая производственная деятельность, совмещаемая с практикой вторичного маркетинга, свидетельствует о нарушении самой методологии разработки и постановки продукции на производство: начиная от первичных маркетинговых исследований и разработки концепции – до выбора сырья и адаптации разработки к условиям производства на конкретном предприятии. Потребителям нужны эффективные высокотехнологические ингредиенты, а не банальные смеси с сомнительным технологическим эффектом и качеством.

Одну из сложнейших задач представляет собой постановка продукции на производство. Заметную роль играет сырье, его нормируемые и ненормируемые характеристики, уровень качества и доступность. Однако здесь нельзя забывать об аспектах масштабирования технологии и процессов – от лабораторных работ до пилотного производства и тоннажных промышленных объемов выпуска. Не просты вопросы перехода с периодического на полунепрерывные и непрерывные циклы производства. Именно здесь и находит свое применение процессный инжиниринг (наука о процессах и аппаратах). Рассматриваемый инструмент ориентирован на надлежащую – правильную – практику организации производства, совершенствование технологических процессов, использование особенностей режимов протекающих явлений с позиций повышения качественных показателей при достижении целевого технологического эффекта, воспроизводимости параметров и результатов, оптимального аппаратурного оформления, энерго- и ресурсосбережения [12–14].

Перечисленный комплекс производственных задач актуален и в ингредиентной сфере, где широко распространены такие процессы как смешивание и перемешивание, диспергирование и эмульсификация, гранулирование, микрокапсулирование, экструзия, термическая и волновая сушка, сублимационные процессы, измельчение и классификация, химический и микробиологический синтез, мембранное разделение и очистка. Здесь стоит напомнить и дополнительно подчеркнуть, что продуктами отрасли ингредиентов являются порошки или грануляты, простые жидкости или суспензии, эмульсии, растворы – высоко-

технологичные интеллектуальные продукты с конкретными фиксированными свойствами и функционалом.

Разработка рецептов и комплекса производственных задач в такой высокотехнологичной и метрологически точной сфере как ингредиенты должны идти по стандартизированной для предприятия методике работ [9, 12, 15]. Уже наступает момент, когда, помимо предписанных норм обеспечения безопасности пищевой продукции, отечественные производства микроингредиентов должны перейти к международным стандартам стратегического управления бизнесом. Если ранее речь велась о приближении к стандартам фармацевтической промышленности, то сегодня – исходя из всей совокупности знаний – следует говорить уже не только об обеспечении качества и безопасности микроингредиентов, но и об эффективности и проверке достоверности их действия – как фармацевтической субстанции с запрограммированными свойствами [9, 12].

Рассмотренные выше проблемные зоны в очередной раз поднимают вопрос о квалификации ключевых руководителей и специалистов компании, что является важным предстартовым этапом на пути модернизации и развития отрасли ингредиентов [9, 12–17]. Для эффективной практической деятельности современной фирмы-производителя ингредиентов необходима команда инженеров-технологов следующего состава: процессионщик, химик-технолог (биотехнолог), химик-аналитик, профильный специалист-пищевик. Именно команда разработчиков сможет совместить разносторонние знания и опыт, решать комплекс стратегических и тактических задач предприятия [12, 16].

Другой проблемой организации производства является планирование производственно-хозяйственной деятельности. Проектирование бизнес-процессов, технических решений, строительного-монтажных работ – один из важнейших этапов организационной работы – по сути есть программирование мер обеспечения качества продукции. Управление ходом самих проектных работ также осуществляется путем менеджмента качества проектных работ [18], что в конечном итоге является воплощением концепции всеобщего управления качеством. Развитие мировых отраслей свидетельствует о том, что дополнительным обеспечительным фактором качества при организации производства выступает внедрение систем менеджмента качества (СМК), причем в последнее время даже ведется речь о переходе к комбинированным системам. Внедрение СМК в высокотехнологичных отраслях промышленности зачастую уже предписывается отраслевыми стандартами и техническими регламентами; в пищевой промышленности это ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». При таком подходе система менеджмента качества есть основной компонент системы управления организацией, который направлен на обеспечение качества и эффективности работы организации в целом, за счет обеспечения качества производственных, управленческих и организационных процессов.

СМК ориентирована, прежде всего на то, чтобы деятельность организации удовлетворяла требования потребителей. Качество конечного результата зависит от работы практически всех подразделений предприятия, и любой – даже, каза-

лось бы, малозначительный фактор – все равно влияет на производимую продукцию или предоставляемые услуги.

Система менеджмента качества организации выполняет обеспечительные функции на основе широкого ряда стандартов, нормативов, рекомендаций, норм, сводов правил, которые устанавливают требования как к системам качества, так и к их элементам. Международные стандарты рассматривают требования к системе управления качеством предприятия посредством предупреждения несоответствия продукции нормативным требованиям на всех стадиях – от проектирования до эксплуатации. Значительную роль при этом в вопросах организации производства играет менеджмент качества комплекса проектных, строительных, монтажных и отделочных работ – при реконструкции существующих производств или строительстве новых.

Управление качеством продукции представляет собой установление, обеспечение и поддержание необходимого уровня качества путем систематического контроля и целенаправленного воздействия на условия и факторы, влияющие на качество продукции. Система управления качеством основывается на нормативно-технической документации отрасли и предприятия, предназначенной обеспечить согласование и взаимодействие всех основных элементов производственного процесса. Нормативно-техническая документация, в свою очередь, определяет параметры продукции, методы организации производственного процесса, порядок и методы контроля качества, систему анализа результатов контроля, формы первичной и аналитической документации, способы и средства информации, обеспечивающие прямую и обратную связь между непосредственным исполнителем работ и руководителями всех уровней, ответственных за обеспечение качества продукции и проектных решений. Соблюдение надлежащей практики производственных процессов решается путем реализации свода производственно-технологических, санитарных, строительных и прочих норм и правил. Сегодня внедрение систем менеджмента качества является показателем высокого уровня организации производства и выступает даже инструментом конкурентной борьбы.

Становление пищевой промышленности в развитых странах мира показало, что еще в начале XX века накопленные научно-инженерные знания и опыт, а также требования потребителей вынудили производителей перенимать стандарты правильной производственной практики (GMP), принятые в фармацевтической промышленности. Стандарты серий GMP, GHP, GLP (производство, гигиена, лабораторная практика) отражают целостный подход, регулируют и оценивают собственно параметры организации производства и лабораторной практики. В отличие от процедур тотального контроля качества путем исследования выборок, современные подходы в управлении качеством предполагают совершенно иные принципы: априорное предотвращение нежелательных последствий – как на стадии проектирования продукта или производства, так и в ходе эксплуатации (жизненного цикла объекта). Благодаря американскому опыту к 50–60-м годам XX столетия стандарт GMP распространился по всему миру не только на производства лекарственных средств и медицинской техники, но и на ак-

тивные ингредиенты, пищевые добавки, продукты питания. Начав с внедрения этих систем менеджмента качества, а затем систем серии ISO 9000, мировые лидеры в начале 90-х годов подошли к разработке и широкому внедрению системы ISO 22000 (НАССР).

Анализ состояния отечественной промышленности свидетельствует, что предприятиям необходим все-таки эволюционный подход к развитию и внедрению международных стандартов обеспечения качества и безопасности продукции [13]. Целесообразным представляется путь от надлежащей (правильной) процессно-ориентированной технологической практики к полному удовлетворению требований национальных нормативов, затем – переход к учету и внедрению требований стандартов серии GMP к аппаратурному оформлению технологических процессов и организации производства. Следующий этап – осознанное внедрение системы менеджмента качества по программе ISO 9000, ISO 9004 и только затем – переход к системе ISO 22000 (НАССР). Заключительным этапом такой работы, могла бы быть комбинированная система менеджмента качества, включающая и раздел экологического менеджмента (ISO 14000). Указанный подход имеет прямое отношение и к производствам микроингредиентов. Однако, в первую очередь, рассмотрим детальнее аспекты организации производства и менеджмента качества в ингредиентной отрасли на основе национальных стандартов и нормативов, регламентирующих требования к производственным и технологическим процессам, к территории, зданиям и сооружениям, оборудованию и инвентарю.

При разработке проекта размещения предприятия и выполнении проектирования технологической части, генерального плана, архитектурно-планировочных решений во главу угла ставится вопрос о санитарной классификации предприятия и выборе его санитарно-защитной зоны [19]. Важным вопросом является исключение вредного влияния соседних предприятий и самого производства на рекреационные или жилые массивы. Учитывая, что отрасль имеет дело с ферментами, кислотами, витаминами, бактериальными препаратами и другими активными веществами, в том числе и с их непосредственным синтезом, необходимо учитывать рекомендации для биотехнологических и фармацевтических предприятий. Ведомственные строительные нормы ВСН 64-064-88 (Инструкция по строительному проектированию предприятий медицинской и микробиологической промышленности) [20] рекомендуют: выбирать площадки для организации производства вне промышленных зон на территориях, наименее подверженных различным загрязнениям атмосферного воздуха. При размещении предприятий, зданий и сооружений следует обращать особое внимание на расчетный уровень грунтовых вод с тем, чтобы отметка полов подвальных или иных заглубленных помещений была выше максимального расчетного уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м с учетом подъема уровня грунтовых вод в период эксплуатации предприятия. Размещение зданий и сооружений на генеральных планах следует выполнять с учетом обеспечения сквозного проветривания площадок предприятий. Не допускается проектирование зданий с полузамкнутыми дворами и зданий, образующих замкнутые со всех сторон дворы.

Нормируются расстояния между производственными зданиями, имеющими в своем составе помещения различных классов чистоты. Корпуса ферментации размещают на площадках предприятий с наветренной стороны по отношению к соседним производственным корпусам. На площадках предприятий рекомендуется предусматривать вертикальную планировку, обеспечивающую надежный отвод поверхностных стоков в закрытую сеть дождевой канализации и исключаящую возможность скопления на территории продуктов производства. Обязательно организуются площадки очистки транспорта. Не допускается размещение древесно-кустарниковых насаждений в виде плотных групп и полос, затрудняющих проветривание площадок, а также посадка плодово-ягодных и других древесных насаждений, выделяющих при цветении хлопья и волокнистые вещества. Также даются рекомендации по составу санитарно-бытовых помещений, регламентируются материалы, применяемые в отделке производственных и санитарно-бытовых помещений. Приводятся особые требования к гидроизоляции конструкций, обеспечению защиты зданий и сооружений от проникновения насекомых и грызунов.

Стандарт GMP (как упрощенные его варианты можно рассматривать ОСТ 42-510-98 и ГОСТ Р 52249-2009 [21] ) предъявляет ряд особых требований не только к организации производства в целом, но и к проектированию зданий, сооружений, помещений и складского хозяйства. Предприятие должно располагаться в одном или нескольких производственных зданиях, размеры, конструкции и расположение которых обеспечивают рациональное осуществление необходимого процесса производства. Планировка производственных зданий и помещений должна обеспечивать общетехнологические требования, возможность реализации соответствующих производственных процессов. Также установлен целый ряд особых требований к инженерным сетям предприятия и технологическому оборудованию. Подготовка помещений к работе и их содержание должны исключать возможные отрицательные воздействия на качество готового продукта (перекрестная контаминация, скопление пыли, присутствие иных загрязняющих веществ).

Ведомственные нормы технологического проектирования предприятий пищеконцентратной промышленности и общетоварных складов (ВНТП 36-92, ВНТП 02-85) [22, 23] также устанавливают дополнительные специальные и общие требования. Особо следует остановиться на относительно новых гигиенических требованиях, предъявляемых к вновь строящимся и реконструируемым предприятиям [24], на санитарно-эпидемиологических требованиях к почвам [25], которые могут служить источником высокой опасности для работающего персонала и продукции в части биологических или техногенных загрязнений.

Одним из главных документов, регулирующих практическую производственную деятельность предприятий-производителей пищевых микроингредиентов являются санитарные правила пищеконцентратной промышленности (СП 1408-76) [26]. Комплекс действующих норм по обеспечению гигиены питания достаточно широк [27] и включает отдельные санитарные нормы для производств пищевых кислот, дрожжей, крахмалопродуктов, биологически активных

добавок к пище. Норматив СП 1408-76 устанавливает требования: к территории; сбору и утилизации мусора, отходов, тары и упаковочных материалов; к инженерным сетям, отделке помещений, условиям эксплуатации помещений и поддержания промышленной и бытовой санитарии; требования к оборудованию, инвентарю, процессам, к условиям оборота и хранения сырья, готовой продукции. Необходимо отметить, что более строгими являются санитарные правила организации производства и оборота БАД к пище [28], в соответствии с которыми функционируют предприятия, работающие с про- и пребиотиками, некоторыми видами сырья растительного и животного происхождения. Также установлен комплекс санитарных требований к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструментарию [29].

Ведущую мировую роль в решении проблем комплексного управления качеством сыграла Международная организация по стандартизации и комплекс ее стандартов серии ISO 9000, 9004, 14000, 22000 [30–34]. Наважнейшей стороной такого подхода является методология планирования устойчивого развития предприятия и его деятельности. Система ISO 22000 (НАССР) также выступает эффективным инструментом управления. Суть этого метода состоит систематической идентификации, оценке и управлении опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции. Наиболее детально международный опыт внедрения НАССР рассмотрен в работе [35]. В контексте обсуждаемых вопросов ниже перечислены основные принципы функционирования системы менеджмента по ISO:

- ориентация на потребителя;
- определение конкретных требований к продукту или услуге;
- постоянное измерение и анализ деятельности;
- стандартизация деятельности;
- системный подход к менеджменту;
- лидерство руководителя;
- вовлечение работников;
- процессный подход;
- постоянные улучшения.

В заключение следует отметить, что воплощение рассмотренных методических подходов к организации производства и менеджменту качества сильно зависит от экономического положения предприятия и его кадрового потенциала. На данный момент можно констатировать, что далеко не все компании способны выполнять даже первые этапы этой программы: организовать надлежащую (правильную) технологическую практику и полностью соответствовать национальным нормативам по гигиене пищевых производств. Путь к полному соответствию достаточно долг и кропотлив, требует внушительных финансовых затрат и наличия команды компетентных и подготовленных специалистов. Переход к неформальному, а реальному менеджменту качества по стандартам ISO, а тем более – к устойчивому развитию бизнеса является крайне непростой задачей, но важной с точки зрения перспектив развития бизнеса.

Предприятие, основываясь на собственных целях и задачах выбирает те рынки, на которых способно добиться максимальной успешности. К сожалению, в большинстве случаев это внутренний рынок, со всеми его специфическими проблемами [36]. Внешние рынки для предприятий РФ практически недостижимы. Не принесло пользы и формирование Таможенного союза: покупательная способность открывающихся рынков невелика и ограничена, введение новых норм технического регулирования усилило финансовую нагрузку, возросла сложность учетной политики и отчетной документации, возникли проблемы несогласованности в нормативах и регламентах. Затянувшиеся и буксующие экономические реформы не формируют четкого видения конечных целей, ухудшая при этом конъюнктуру и инвестиционный климат. Плановая программа повышения качества продовольствия и его безопасности лежит в русле решения стратегических задач пищевой промышленности, однако ввиду наличия глубокого экономического кризиса в стране введение международных систем менеджмента качества для предприятий, ориентированных на внутреннего потребителя, представляется преждевременным. Необходимо, как минимум, пятилетний мораторий на сверхрегулирование, выработку осознанной потребности в менеджменте качества, аккумуляцию финансовых источников модернизации отрасли, создание благоприятных условий производственно-хозяйственной деятельности.

Поскольку пищевая промышленность в стране формировалась достаточно спонтанно (без учета принципов территориальной и кластерной агломерации), то предприятия имеют сложную историю своего возникновения в конкретных промышленных зонах и проблемы соответствия гигиеническим нормативам санитарно-защитной классификации. С учетом высокой степени изношенности основных средств, даже в течение последних 15 лет, вопрос об источниках инвестиций для перехода на качественно новый уровень функционирования и отраслевого уклада – является более чем насущным. В условиях туманности экономических перспектив и меняющихся условий регулирования инвестирование в развитие, в новое строительство и правильно организованное производство могут себе позволить лишь сильные компании – лидеры отрасли первого ряда. Многовековая проблема отечественной промышленности (нехватка капиталов) могла бы быть преодолена разработкой созидательной модели экономической системы в стране, отказом от изоляционизма, грамотной международной инвестиционной политикой.

Тем не менее, масштабы и темпы развития промышленности в мире определяются не готовностью отдельных экономик и предприятий к переменам и освоению инвестиций, а скоростью изменения потребительского рынка и темпами прогресса. Положение о том что «развитие есть стратегия выживания» приобретает в настоящий момент сверхактуальное значение и в ингредиентной сфере. В условиях мирового экономического пространства, где 97% торговли регулируется нормами ВТО, решающими факторами конкурентоспособности отраслей и конкретных фирм становятся технологии, факторы времени, объединение финансовых, научно-технических, человеческих и иных ресурсов. Именно процесс

встраивания РФ в мировое экономическое пространство составляет залог будущего успеха и процветания. Компании должны вести активную работу по собственному развитию – в противном случае они будут вытолкнуты за пределы сложившейся динамичной структуры отраслевого бизнеса. Формирование инновационных центров и производственно-технологических кластеров в рамках сложившейся территориальной локализации промышленных, научных, инжиниринговых организаций и учебных заведений, а также международное сотрудничество будут дополнять друг друга и способствовать эффективному развитию как отрасли, так и отдельных предприятий.

### Литература

1. Зеленский, В.Е. Индустрия ингредиентов: отрасль существует и развивается, открываются новые перспективы / В.Е. Зеленский // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Пищевые ингредиенты и инновационные технологии в производстве продукции здорового питания», Санкт-Петербург, 15–16 мая 2013. – СПб.: ВНИИПАКК, 2013. – С. 62–65.
2. Зеленский, В.Е. Пищевая промышленность России – знаменательным датам 2013 года посвящается / В.Е. Зеленский // Пищевая индустрия. – 2013. – №1. – С. 8–11.
3. Хуршудян, С.А. История производства пищевых продуктов и развития пищевой промышленности России (XIX – XXI века, классификация) / С.А. Хуршудян, Ц.Р. Зайчик. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 296 с.
4. Тульчинский, Л.И. Классификация пищевой промышленности СССР / Л.И. Тульчинский. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 39 с.
5. Чейз, Р.Б. Производственный и операционный менеджмент / Р.Б. Чейз, Н.Д. Эквилайн, Р.Ф. Якобс. – 8-е издание, пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 704 с.
6. Дубинина, Н.А. Организация производства на предприятиях пищевой промышленности / Н.А. Дубинина. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 541 с.
7. Колобов, А.А. Менеджмент высоких технологий / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А. И. Орлов. – М.: Экзамен, 2008. – 624 с.
8. Салимова, Т.А. Управление качеством / Т.А. Салимова. – М.: Омега Л, 2008. – 414 с.
9. Эрл, М. Разработка пищевых продуктов / М. Эрл, Р. Эрл, А. Андерсон. – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2007. – 382 с.
10. Мазур, И.И. Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. – М.: Омега-Л, 2005. – 664 с.
11. Зеленский, В.Е. Отрасль ингредиентов: итоги десятилетия (результаты и продуктовые тренды) / В.Е. Зеленский // Пищевая промышленность. – 2011. – №6. – С. 50–52.
12. Зеленский, В.Е. Основы развития производств пищевых добавок – стратегия качества и кадровый потенциал / В.Е. Зеленский // Пищевая промышленность. – 2011. – №12. – С. 12–14.

13. Зеленский, В.Е. Процессный инжиниринг – основополагающий инструмент функционирования и модернизации пищевой и смежных технологий / В.Е. Зеленский // Пищевая промышленность. – 2012. – №10. – С. 8–12.
14. Зеленский, В.Е. Инженерное обеспечение основных технологических процессов в производствах пищевых добавок, ингредиентов и концентратов / В.Е. Зеленский // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2012. – №1. – С. 50–53.
15. Эрл, М. Примеры разработки пищевых продуктов. Анализ кейсов / М. Эрл, Р. Эрл., пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2010. – 464 с.
16. Зеленский, В.Е. Кадровое обеспечение производств пищевых добавок, ингредиентов и концентратов / В.Е. Зеленский, Л.Д. Титова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2013. – №1. – С. 57–62.
17. Зеленский, В.Е. Квалификационно-компетентностный подход в кадровом обеспечении предприятий отрасли / В.Е. Зеленский // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2013. – №2. – С. 38–45.
18. ГОСТ Р 10006-2005 Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании.
19. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
20. ВСН 64-064-88 Инструкция по строительному проектированию предприятий медицинской и микробиологической промышленности.
21. ГОСТ Р 52249-2009 Правила производства и контроля качества лекарственных средств. Good manufacturing practice for medicinal products (GMP).
22. ВНТП 36-92 Нормы технологического проектирования предприятий пищевого концентратной промышленности.
23. ВНТП 02-85 Нормы технологического проектирования общетоварных складов.
24. СП 2.2.1.1312-03 Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий.
25. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы (с изменениями от 25 апреля 2007 года).
26. СП 1408-76 Санитарные правила для пищевых концентратной промышленности.
27. Письмо Роспотребнадзора «О действующих нормативных и методических документах по гигиене питания» №0100/4962-07-32 от 16.05.2007.
28. СанПиН 2.3.2.1290-03 Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД).
29. СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.
30. ГОСТ Р ИСО 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
31. ГОСТ Р ИСО 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.
32. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.

33. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
34. ГОСТ Р ИСО 22000-2011 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.
35. Мейес, Т., Мертимор С. Эффективное внедрение ХАССП / Т. Мейес, С. Мертимор., пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2005. – 288 с.
36. ван Моурик, С.В. Перспективное развитие производства пищевых добавок и его научно-методическое обеспечение: аналитический обзор и рекомендации / С.В. ван Моурик. – М.: Международная промышленная академия, 2004. – 155 с.

### **Дополнительная литература (2015)**

- i. Доценко, В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли / В.А. Доценко. – 3-е изд. – СПб.: Профессия, 2011. – 832 с.
- ii. Мортимер, С., Уоллес К. НАССР: практические рекомендации / С. Мортимер, К. Уоллес., пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2014. – 520 с.
- iii. Горфинкель, В.Я. Инновационный менеджмент / под ред. В.Я. Горфинкеля и Т.Г. Попадюк. – М.: Проспект, 2013. – 424 с.
- iv. Орье, Ф., Сирьё, Л. Маркетинг пищевых продуктов / Ф. Орье, Л. Сирьё., пер. с фр. – СПб.: Профессия, 2013. – 328 с.
- v. Мобли, Р.К. Справочник инженера промышленного предприятия / Р.К. Мобли., пер. с англ. – М.: Премиум Инжиниринг, 2007. – 1582 с.
- vi. Лapidус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / В.А. Лapidус В. А. – Н. Новгород: ООО СМЦ "Приоритет", 2008. – 432 с.
- vii. Лapidус В.А. Управленческие войны и инновации / В.А. Лapidус. – Н. Новгород: ООО СМЦ "Приоритет", 2010. – 97 с.

### **Программные публикации автора:**

( доступны по ссылке: <http://Zielenski.narod.ru/business-articles.html> )

- Кадровое обеспечение высоких технологий
- Процессный инжиниринг в России: вчера, сегодня, завтра
- Смешивание и перемешивание – основные технологические процессы
- Вызовы времени (в трех частях):

*1 - Техника и технологии,*

*2 - Качество,*

*3 - Экономическое невежество, его истоки и как его преодолеть.*

© 2014 - 2015 Владислав Евгеньевич Зеленский

© 2014 - 2015 Dr. Władysław-Eugen Zielenski