



## АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ЙОГУРТОВ

<sup>1</sup>Хакимов Д.В.

Ташкентский государственный аграрный университет, доцент  
кафедры «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной  
продукции», PhD. dhakimov91@mail.ru

<sup>2</sup>Каримов У.М.

Ташкентский государственный аграрный университет, магистр по  
специальности «Безопасность продукции и ее сертификация»,  
кафедры «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной  
продукции»; karimov\_umidjon@mail.ru

<sup>3</sup>Хакимова Г.А.

Андижанский машиностроительный институт, бакалавр по  
направлению «Метрология, стандартизация и менеджмент  
качества продукции»

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7869803>

### ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> April 2023

Accepted: 26<sup>th</sup> April 2023

Online: 27<sup>th</sup> April 2023

### KEY WORDS

Качество и безопасность  
йогурта, химический состав,  
жиры, белок, лактоза,  
аминокислоты, технические  
регламенты, методы оценки,  
ГМО, натурального молока.

### ABSTRACT

В данной статье анализируются значение йогурта для организма человека, обеспечение его химического состава, качества и безопасности, требования, предъявляемые к ним на основании технических регламентов, и вопросы, связанные с их органолептической, физико-химической и микробиологической оценкой.

**Введение.** Актуальность статьи обусловлена тем, что узбекские производители йогуртов представляют на рынке множество видов йогурта, и обеспечение их качества и безопасности является важным вопросом. В настоящее время важно знать продукт и быть в состоянии определить его качество. Так же, желательно учитывать вкусы и предпочтения основных целевых групп потребителей детей и подростков.

Йогурт стал популярен в первой половине XX века, благодаря активному маркетингу компании «Данон». В 1930-х годах Исаак Карасса развил торговлю йогуртами в Европе. А уже в ближайшее время, в 1942 г. началось полномасштабное производство новинки с Соединенные штаты Америки в Нью-Йорк Сити. Эта дата является «началом» истории производства йогуртов Danone, успешно отметившего в 2012 году свое семидесятилетие в качестве ведущего производителя йогуртов.

Сегодня ассортимент йогуртов вырос до нескольких десятков видов, в том числе с различными вкусами. Потребление натуральных кисломолочных продуктов, активно продвигаются на данный момент. Потребление йогурта в 2021 году составляло 2,5 кг на человека, а в 2022 году этот показатель увеличился до 2,8 кг. Популярность «здорового питания» обеспечивает устойчивый спрос на рынке на такие молочные продукты, в частности йогурт. Ассортимент продукции на достигнутом не



останавливается, он расширяется, разработаны новые типы йогуртов с различными уровнями кислотности, вязкости, разными вкусами и диетическими добавками. Требования к упаковке меняются.

Сегодня, йогурт не только конечный продукт, как это было в начале «истории» йогурта, сейчас на его основе производятся отличные продукты с добавлением натуральных фруктов, алоэ вера, безалкогольные напитки, завтраки, крупы, содержащие витамины и даже появился мороженое. Это позволило еще больше улучшить качество и увеличить количество йогурта. Йогурт, наиболее известный и популярный среди потребителей в зарубежных странах, стал представителем класса кисломолочных (кислого молока или сметаны) продуктов десятилетия.

Йогурт должен быть произведен в соответствии с требованиями ГОСТ 31981-2013, санитарных норм и правил технической и технологической документации, утвержденных в установленном порядке на конкретную марку йогурта. Органолептические и физико-химические параметры установлены «Гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» в отношении кисломолочных напитков для микробиологических параметров.

Важнейшей тенденцией, наблюдаемой на рынке йогуртов в последние годы, является рост популярности и продаж «живых» йогуртов. Наиболее динамичным сегментом рынка являются йогурты, а также новинки, предлагаемые производителями: йогурты, обогащенные фруктовой и соковой основами. На развитие рынка йогуртной продукции, в частности, признание потребительских брендов среди огромного многообразия, предлагаемых производителями, влияет активная реклама и яркая привлекательная упаковка. Учитывая снижение производства молока в России и, как следствие, рост цен на сырье в производстве молочных продуктов, наблюдается подорожание йогуртов, производимой на натуральной основе.

**Изученность проблемы.** Сегодня сложно найти на прилавках здоровую пищу, свободную от усилителей вкуса, загустителей, ГМО и других сомнительных добавок. Они не только вызывают привыкание, но и вредны для здоровья.

Сегодня на прилавках наших магазинов трудно найти здоровую пищу, в составе которой не присутствовали бы усилители вкуса, загустители, ГМО и прочие сомнительные добавки. Они не только вызывают привыкание, но и наносят вред здоровью.

Медики запрещают употреблять йогурт как быстрый завтрак. Попадая в пустой желудок, йогурт частично теряет свои полезные для организма человека свойства. Лучше всего, как они говорят, обратиться к нему спустя два часа после еды, или перед сном.

Производители йогурта постоянно подчеркивают его пользу для здоровья человека в рекламе своей продукции, хотя на самом деле ни точный механизм этого полезного эффекта, ни его фактическое существование научно не раскрыты и не подтверждены.

За последние три года объем производства йогурта в Узбекистане значительно увеличился. В 2022 году в крупных предприятиях Республики Узбекистан произведено

5 659,1 тонн йогурта, темп роста этого производства по сравнению с соответствующим периодом 2021 года составил 131,3% ().

Всего за январь-февраль 2023 года крупными предприятиями Республики Узбекистан произведено 897,6 тонн йогурта, и это производство увеличилось на 23,8% по сравнению с соответствующим периодом 2022 года. В феврале 2023 года крупными предприятиями произведено 432,3 тонны йогурта [4].

Существует 2 вида молочнокислых продуктов (рис. 1).

Продукты 1-й группы имеют достаточно плотный, однородный сгусток и кисломолочный вкус, обусловленный накоплением молочной кислоты.

Продукты 2-й группы имеют освежающий, горьковатый с кисломолочным привкусом за счет присутствия этилового спирта и углекислого газа, имеют тонкий сгусток, пронизанный мелкими пузырьками углекислого газа. Сгусток этих продуктов легко распадаются при встряхивании, в результате чего продукты имеют однородную жидкую консистенцию, поэтому их часто называют напитками [5].



**Рисунок 1 – Виды молочнокислого брожения**

Классификация йогуртов приведена в ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия».

В соответствии с ним, йогурты питьевые классифицируются по следующим признакам:

- используемое сырье;
- использование в продукте пищевых добавок;
- массовая доля жира в готовом продукте [5].

В зависимости от использованного сырья йогурты подразделяются на следующие группы:

- из натурального молока;
- из нормализованного молока или нормализованных сливок;
- из восстановленного (или частично восстановленного) молока;
- из рекомбинированного (или частично рекомбинированного) молока [5].

Обычные полезные йогурты продается не очень хорошо. Рыночная ситуация подводит производителей к тому, чтобы стала необходимость обычные йогурты



заворачивать к красивой и броскую упаковку, модернизировать, добавлять различные вкусы и т.д. На сегодняшний день йогурт в зависимости от использования по вкусовым качествам делится на:

- йогурт (не содержащий никаких вкусовых добавок);
- фруктовый, реже с овощами;
- ароматизированный йогурт.

Кроме всего йогурт можно разделить на «живой» и «неживой».

Живой йогурт содержит ферменты и микробные культуры болгарской палочки и термофильного стрептококка. В производстве, он не нагревается, и консерванты не добавляются к нему.

Йогурт «неживой» проходит после приготовления термическую обработку, а также консерванты добавляют к нему, чтобы больше держали. После пастеризации, в лучшем случае, из живых культур остаются только следы их, и в результате молочно десерт имеет моральное право называться йогурт продукты

В зависимости от массовой доли жира в продукте йогурты делятся на:

- молочные нежирные не более 0,1 %;
- молочные пониженной жирности 0,3 - 1,0 %;
- молочные полужирные 1,2 - 2,5 %;
- молочные классические 2,7 - 4,5 %;
- молочно-сливочные 4,7 - 7,0 %;
- сливочно-молочные 7,5 - 9,5 %;
- сливочные не менее 10 % [5].

Йогурт из фруктов или овощей как правило производится из натуральных фруктов, овощей, ягод в виде кусков или пюре и упаковываются в пластиковые стаканы, так как при термосваривании на шов может попасть часть продукта, и это может привести к разгерметизации стаканчика. Согласно технологии, такой йогурт может содержать до 30% разных наполнителей. Кстати, не всегда в йогуртах с тропическими фруктами добавляются именно они, чаще всего это обычная тыква. Просто производителю намного дешевле добавлять тыкву, используя химическую добавку и ароматизатор папайя, например, чем на самом деле использовать такую экзотическую ягоду.

Йогурт ароматизированный производится с добавлением натуральных продуктов и большинства пищевых добавок (вкусовых добавок, ароматизаторов и красителей) и упаковывается в пластиковые стаканчики или пакеты из полимерных материалов с термосвариваемой пленкой. В данных йогуртах уже без каких-либо трюков и замещения, вкус натуральных фруктов имитируется ароматизаторами, идентичными натуральному, иногда естественным. Кроме того, состав продукта включает в себя другие загустители - желатин, крахмал, пектин.

Таким образом, различают продукты, получаемые в результате только молочнокислого и продукты, получаемые при смешанном молочнокислом и спиртовом брожении. Классификация йогуртов приведена в ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия».

## Методология исследования



В исследовательском процессе широко применялись анализ и синтез, экспертная оценка, индукция и дедукция, научная абстракция, статистическая группировка и другие методы.

### **Анализ и результаты**

Формула производства йогуртов на сегодняшний день довольно простая:

Молоко, загуститель, фруктовое варенье (или кусочки фруктов), термическая обработка (для йогуртов с длительным сроком хранения). В результате получаем полезный продукт с витаминами А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, РР.

Все йогурты можно разделить на две группы по технологии производства и ферментам в йогурте.

“Живые йогурты” обладают лечебным действием благодаря содержанию полезных йогуртовых культур - болгарских палочек и теплолюбивых стрептококков. Хранится в холодильнике всего 1 месяц.

Термизированные йогурты – это йогурты, прошедшие специальную термическую обработку. Их можно хранить при комнатной температуре до года. Они не обладают лечебным эффектом, но являются продуктами высокой пищевой ценности, содержащими витамины и микроэлементы.

В них, к сожалению, не остается никаких полезных йогуртовых культур, но и все вредные микроорганизмы также уничтожаются.

Технологическая схема производства термизированного йогурта с фруктово-ягодными наполнителями [8]:

1. Нормализация молока по жиру 1,5 - 8 %.
2. Подогрев до 35 - 60 °С.
3. Нормализация массовой доли сухих веществ. Добавление стабилизатора и сахара. Соотношение смеси к общему объему рассчитывается в зависимости от стабилизатора и используемой технологии.
4. Фильтрация смеси.
5. Гомогенизация. Производится на роторно-пульсационном аппарате или гомогенизаторе плунжерного типа.
6. Пастеризация с выдержкой.
7. Охлаждение до 38 – 42 °С.
8. Внесение закваски.
9. Сбраживание (ферментация). Производится в заквасочной установке ОЗУ.
10. Добавка фруктово-ягодного наполнителя 10 - 12 %.
11. Охлаждение. Производится в заквасочной установке ОЗУ.
12. Термическая обработка 65 - 80 °С. Производится в заквасочной установке ОЗУ.
13. Упаковка продукта в горячем виде.
14. Охлаждение.
15. Хранение при температуре 5 °С [5].

Молоко поступает в танки по 10 тонн (преимущественно 5 танков) необходимой жирности. Проводится отбор проб в химическую и микробиологическую лабораторию. После анализа молоко поступает в смесительный бак, где смешивается с сахаром, стабилизатором и другими компонентами, рассчитанными по рецептуре.



Полученная смесь направляется на определение физико - химических и микробиологических показателей, основа поступает на трубчатый пастеризатор (установка УНТ)  $T = 85 - 87 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\tau=15$  мин ( $T = 92 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\tau=2 - 8$  мин.) и на гомогенизатор (производительность 13 т / ч). Далее основа поступает в бродильные чаны (20 тонн), добавляется закваска и остается до достижения нужной кислотности (рН 4,5 - 4,6) (добавляется специальная закваска непосредственно в употреблении - йогуртовая культура).

Весь процесс брожения занимает 4-6 часов, после достижения необходимой кислотности основа охлаждается в холодильнике и поступает в термоблок, где в потоке смешивается с джемом и термизируется ( $T=85^\circ\text{C}$ ). Йогурт поступает на разливочную машину Nassia, где фасуется в полистироловые стаканчики весом 0,125 г.

Срок годности йогурта до 1 месяца [5].

Натуральный йогурт – это не только название, но и определенные требования к продукту, а именно – кисломолочный продукт, который производится из натурального молока путем его сквашивания специальными культурами – болгарской палочкой и термофильным стрептококком.

Молочная кислота, производимая йогуртом, уничтожает бактерии, вызывающие гниение пищи в толстой кишке и являющиеся одной из причин болезней и преждевременного старения.

И это еще не все целебные свойства продукта [9].

В течение часа молоко усваивается организмом человека на 32%, а йогурт на 91%.

Все это связано с тем, что молочный белок, содержащийся в йогурте, частично переваривается бактериями *Lactobacillus bulgaris*, которые усваиваются организмом гораздо быстрее, чем молоко.

Йогурт богат уникальными витаминами. Помимо белков, минеральных солей и ферментов, содержащихся в продукте, он также насыщен витаминами D и B<sup>12</sup>.

После лечения антибиотиками, когда кишечная микрофлора разрушена, йогурт должен быть в рационе человека, потому что он дает излюбленную пищу кишечным бактериям – лактозу.

Поистине уникальное свойство йогурта в том, что это самый натуральный антибиотик, созданный природой.

К молочной продукции предъявляются следующие требования, регламентируемые нормативными документами: «Общий технический регламент о безопасности молока и молочной продукции» (UzTR.474-020:2017) [6].

Молоко и молочные продукты промышленного производства должны быть произведены в соответствии с нормативно-техническими документами, разработанными, согласованными и утвержденными в установленном порядке.

Существует два метода определения качества пищевых продуктов - органолептический и лабораторный (измерение).

С помощью первых определяются консистенция, запах, вкус, цвет и внешний вид с помощью органов чувств: зрения, слуха, обоняния и осязания. В некоторых случаях для более точного заключения о качестве продукта присваивается балльная оценка.



Химические, физические, физиологические и микробиологические показатели качества пищевых продуктов определяют с помощью измерительного метода.

Органолептические показатели йогурта представлены в таблице 1 [5].

Таблица 1

### Органолептические показатели йогурта

Показатель	Требования
Внешний вид и консистенция	Однородная, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства, с нарушенным сгустком – при температурном способе производства, в меру вязкая, при добавлении загустителей или стабилизирующих добавок – желеобразная или кремообразная. Допускается наличие включений нерастворимых частиц, характерных для внесенных компонентов.
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, в меру сладкий вкус (при выработке с подслащивающими компонентами), с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов.
Цвет	Молочно-белый или обусловленный цветом внесенных компонентов, однородный или с вкраплениями нерастворимых частиц.

Определены следующие физико-химические характеристики: массовая доля белка, жира, СОМО, молочнокислые микроорганизмы - таблица 2.

Определены микробиологические показатели - таблица 3.

Таблица 2

### Физико-химические показатели йогурта

№	Показатель, %	Требования UzTR.474-020:2017
1	Массовая доля белка	3,2, 2,8 с добавлением компонентов
2	Массовая доля жира	0,1–10
3	СОМО	Не менее 7,0
4	Молочнокислые микроорганизмы, пробиотические микроорганизмы, дрожжи, КОЕ/г (см3)	Не менее $1 \times 10^6$

Таблица 3

### Микробиологические показатели йогурта



№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	КМАФАнМ, КОЕ / см <sup>3</sup> (г)	Не менее 1x10 <sup>7</sup> молочно-кислых микроорганизмов
2	БГКП (колиформы)	0,01
3	Патогенные, в т. ч. сальмонеллы и <i>L.monocytogenes</i>	25
4	Стафилококки <i>S.aureus</i>	1
5	Бактерии <i>V. cereus</i> , КОЕ / см <sup>3</sup> (г), не более	-
6	Дрожжи (Д), плесени (П), КОЕ / см <sup>3</sup> (г), не более	1

Определено содержание токсичных элементов в йогурте – таблица 4.

Таблица 4

**Содержание токсичных элементов в йогурте, мг / кг (л), не более**

№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	Свинец	0,02
2	Мышьяк	0,05
3	Кадмий	0,02
4	Ртуть	0,005

Определено содержание антибиотиков в йогурте – таблица 5.

Таблица 5

**Содержание антибиотиков в йогурте, мг / кг**

№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	Левомецетин	Менее 0,01
2	Тетрациклиновая группа	Менее 0,01
3	Пенициллин	Менее 0,004
4	Стрептомицин	Менее 0,5

Определено содержание пестицидов в йогурте – таблица 6.

Таблица 6

**Содержание пестицидов в йогурте (в пересчете на жир), мг / кг (л)**

№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	ГХЦГ ( $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ — изомеры)	Не более 0,02
2	ДДТ и его метаболиты	Не более 0,01

Определено содержание микротоксинов в йогурте – таблица 7.

Таблица 7

**Содержание микротоксинов в йогурте**



№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	Афлатоксин М1, допустимые уровни, мг / кг (л)	0,00002

Показатели окислительной порчи в йогурте представлены в таблице 8.

Таблица 8

### Показатели окислительной порчи в йогурте

№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	Перекисное число, не более	4 ммоль активного кислорода / кг жира (для продуктов с содержанием жира более 5 г / 100 г и продуктов, обогащенных растительными маслами)

Содержание радионуклидов представлено в таблице 9.

Таблица 9

### Содержание радионуклидов (Бк / кг(л) ), удельная активность в йогурте

№	Показатель	Требования UzTR.474-020:2017
1	Цезий - 137	40
2	Стронций - 90	25

Таким образом, рассмотрен технологический процесс производства йогуртов. Определены потребительские свойства йогуртов. Определены факторы качества йогуртов по двум методикам: органолептической и измерительной.

Требования к качеству йогурта отражены в ГОСТ 31981-2013.

При производстве йогурта применяют:

- молоко коровье, закупаемое не ниже второго сорта, кислотностью не более 19 °Т, плотностью не менее 1027 кг / куб. м по ГОСТ 13264;
- молоко коровье пастеризованное по ГОСТ 13277;
- молоко сухое цельное распылительной сушки высшего сорта по ГОСТ 4495;
- молоко сухое обезжиренное распылительной сушки по ГОСТ 10970;
- молоко, сгущенное обезжиренное;
- обезжиренное коровье молоко плотностью не менее 1030 кг/куб. м, кислотность не превышает 20°Т;
- масло коровье по ГОСТ 37-91;
- жир молочный концентрированный;
- сливки, заготавливаемые из коровьего молока;
- пастеризованные сливки из коровьего молока, соответствующие требованиям ГОСТ 13264, массовая доля жира не более 30%, кислотность не более 18°Т
- сливки сухие высший сорт по ГОСТ 1349-85;
- пахту, полученное при производстве сладко-сливочного;
- пахту сухую распылительной сушки;
- воду питьевую;



- закваски бактериальные по технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- также сырье и компоненты импортного производства, разрешенные к применению Департамент Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава Республики Узбекистана [5].

При производстве йогурта используют следующие виды наполнителей, пищевых добавок, витаминов, в том числе импортного производства, разрешенных к применению для данного вида продукта Департамент Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава Республики Узбекистана:

- сахар-песок;
- сахар-рафинад;
- сахар жидкий;
- витамины, поливитаминные премиксы;
- пищевые ароматизаторы натуральные, идентичные натуральным или искусственные;
- плодово-ягодные, овощные наполнители;
- красители;
- подсластители;
- стабилизаторы консистенции [5].

Маркировка потребительской тары должна содержать следующую информацию о товаре [5]:

- наименование продукта;
- норму массовой доли жира;
- название и местонахождение производителя (ключая юридический адрес и адрес предприятия);
- товарный знак;
- массу нетто продукта (г или кг);
- информацию о составе продукта;
- пищевую ценность (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность);
- подсчет молочнокислых организмов и подсчет дрожжей в течение срока годности и в конце срока годности;
- условия хранения;
- дату изготовления;
- срок годности.

Маркировка групповой упаковки и транспортной тары должна содержать следующие информационные данные:

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- товарный знак;
- условия хранения;
- срок годности;
- массу нетто продукта в единице потребительской тары;
- количество единиц потребительской тары;



- массу брутто;
- обозначение настоящего стандарта.

Допускается для продукта со сроком годности менее 100 часов наносить двузначное число, обозначающее срок годности в часах после слов: «годен (час)...».

Допускается для продукта со сроком годности более 100 ч. наносить двузначное число, обозначающее срок годности в сутках, после слов: «годен (сут)...».

- обозначение настоящего стандарта;
- информацию о сертификации продукта;
- обозначение нормативного или технического документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;

Таким образом, определены требования к качеству и безопасности сырья как основной фактор, формирующий потребительские характеристики йогуртов.

### **Вывод.**

Молочные продукты играют важную роль в организме человека. Молочные продукты скоропортящиеся и не могут долго храниться. Поэтому производство молочных продуктов на основе государственных стандартов обеспечивает безопасность продукции и, в свою очередь, привлекает потребителей. Все предприятия или организации, производящие молочную продукцию, должны, конечно, в первую очередь уделять большое внимание сырью, технологическим процессам, оборудованию, зданиям, соблюдению работниками санитарно-гигиенических правил. При выполнении этих работ необходимо внедрить систему строгого контроля за качеством продукции, независимо от того, выпускает ли предприятие или организация продукцию по государственным стандартам или нет.

Исследования показывают, что молочный продукт - простокваша отличается от других продуктов сложностью и разнообразием своего химического состава и технологии производства. Также необходимо рассмотреть возможность использования зарубежного опыта сертификации качества йогуртовой продукции в нашем регионе.

В настоящее время в области йогуртовых продуктов делается несколько инноваций. В частности, выпускаются и удовлетворяют запросы потребителей различные формы йогурта, обогащенные питательными веществами, виды, направленные на улучшение работы кишечника.

### **References:**

1. О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы. Т.: Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-60 от 28 января 2022 года.
2. Закон Республики Узбекистан «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Т.: 30 августа 1997 г. № 483-I
3. Файзиев Ж.С., Курбанов Ж.М., Физико-химические методы исследования пищевых продуктов, Ташкент, Илми Зия 2009. 179-185б.
4. Сайт Государственный Комитет Республики Узбекистан по статистике [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.uz/ru/> (дата обращения: 17.04.2023).
5. ГОСТ 31981 - 2013. Йогурты. Общие технические условия.



6. Общий технический регламент о безопасности молока и молочной продукции. г. Ташкент, 7 июля 2017 г., № 474
7. ГОСТ 23327 - 98. Молоко и молочные продукты. Метод измерения массовой доли общего азота по Кьельдалю и определение массовой доли белка.
8. Белов, В.В. Молочная промышленность. Производство творожных изделий и йогуртов с использованием стабилизационных систем / В.В. Белов, А.В. Носков. – Москва: Издательство «ГИОРД», 1994. – 342 с.
9. Гинзбург, О.П. Третье поколение йогуртовых культур YoFlex - новые возможности// Молочная промышленность, 2011. - № 8. - С. 26 - 27.
10. Хакимов Д. В., Мирзаев О. А. Задачи метрологического обеспечения в повышении качества агропромышленной продукции //СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. – 2017. – С. 1657-1660.
11. Юлдашев А. Х. и др. Управление качеством в метрологической деятельности //Точная наука. – 2018. – №. 27. – С. 13-21.
12. Karimov U. M., Muminov N. S., Hakimov D. V. SUT VA SUT MAHSULOTLARINI SIFAT VA XAVFSIZLIK KO" RSATKICHLARI TANLILI //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 606-616.
13. Хакимов Д. В., Умаров А. К. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2023. – Т. 3. – №. 1 Part 2. – С. 52-66.
14. Dilmurod Khakimov, Nilufarkhan Nosirova Analysis of the possibility of production processes based on modern methods. E3S Web of Conf. 376 02016 (2023). DOI: 10.1051/e3sconf/202337602016
15. Хакимов Д. В., Хусанова М. Ш., Фаттаев М. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ //Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2018. – С. 159-165.
16. Хакимов Д.В., Муминов Н.Ш., Сирожиддинов Ж.С. ОЗИҚ -ОВҚАТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИГА MES ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ // АІ. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozi-ov-at-ishlab-chi-arish-korhonalariga-mes-tizimini-zhoriy-ilish> (дата обращения: 06.04.2023).
17. ХАКИМОВ D. et al. Measurement system analysis” metodi asosida o ‘lchash jarayonlarining ishonchliligini tahlil qilish. – 2022.
18. Хакимов Д. В., Кулдашев Ж. У., Эрматов А. Б. УЛУЧШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАЧЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ ЭКСПОРТА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ //Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. – 2018. – С. 502.
19. Khakimov D. V., Turgunov B. M., Muminov N. S. Development, Provision And Management Of Product Quality In Jsc «Jizzakh Battery Factory» //Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent. – 2018. – Т. 8. – №. 2. – С. 112-116.
20. Turgunov B. M. et al. Principles of assessment and management of quality systems in industrial enterprises //Точная наука. – 2019. – №. 44. – С. 5-14.



21. Хакимов Д. В., Махмудова С. Х. Разработка системы менеджмента качества на промышленном предприятии //Точная наука,(64). – 2019. – С. 22-26.
22. Hakimov D. V. et al. Product Quality Control at Engineering Enterprises //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 12843-12848.
23. Хакимов Д. В. У., Мамажонов А. А., Саттаров М. О. Управление внутренним аудитом в соответствии с международными стандартами //Universum: экономика и юриспруденция. – 2020. – №. 4 (69). – С. 4-12.
24. Мамажонов А. А., Хакимов Д. В. У., Туйчиев А. Т. Управление входным контролем компонентов //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-1 (75). – С. 69-73.
25. Mirzamad Isaevich Odinaev, Dilmurod Valijon o'g'li Hakimov, Azizbek Ro'ziqul o'g'li Abdirayimov EKSPORTBOP QOVUN VA TARVUZ NAVLARINI YETISHTIRISH VA ULARNING AGROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI // Academic research in educational sciences. 2022. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksportbop-qovun-va-tarvuz-navlarini-yetishtirish-va-ularning-agrobiologik-xususiyatlari> (дата обращения: 18.04.2023).