

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ

[WWW.APEJ.RU](http://WWW.APEJ.RU)

ЭКОНОМИКА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ  
ЖУРНАЛ

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

# **АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

**№ 2/2020**

[www.apej.ru](http://www.apej.ru)

Нижний Новгород 2020

УДК 338.43

ББК 65.32

A 263

Международный научно-практический электронный журнал «Агропродовольственная экономика», Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - № 2- 2020. – 18 с.

ISSN 2412-2521

Статьи журнала содержат информацию, где обсуждаются наиболее актуальные проблемы современной аграрной науки и результаты фундаментальных исследований в различных областях знаний экономики и управления агропромышленного комплекса.

Журнал предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в журнал статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях предоставлена в систему Российского индекса научного цитирования – **РИНЦ** по договору № 685-10/2015.

Электронная версия журнала находится в свободном доступе на сайте [www.apej.ru](http://apej.ru) ([http://apej.ru/2015/11?post\\_type=article](http://apej.ru/2015/11?post_type=article))

УДК 338.43

ББК 65.32

## **Редакционная коллегия:**

Главный редактор – **Краснова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент

## **Редакционный совет:**

1. **Пестерева Нина Михайловна** – член-корр. Российской академии естественных наук; Действительный член Академии политических наук; Действительный член Международной академии информатизации образования; Доктор географических наук, Профессор метеорологии, профессор кафедры управления персоналом и экономики труда Дальневосточного федерального университета, Школы экономики и менеджмента г. Владивосток. Пестерева Н.М. награждена Медалью Ордена за услуги перед Отечеством II степени (за высокие достижения в сфере образования и науки). Является почетным работником высшего профессионального образования РФ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по направлению “Экономика труда в АПК”, “Эколого-экономическая эффективность производства”.*

2. **Бухтиярова Татьяна Ивановна** – доктор экономических наук, профессор. Профессор кафедры “Экономика и финансы”. (Финансовый университет при Правительстве РФ, Челябинский филиал). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

3. **Гонова Ольга Владимировна** – доктор экономических наук, профессор. Зав. кафедрой менеджмента и экономического анализа в АПК (ФГБОУ ВПО “Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева”, г. Иваново). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

4. **Носов Владимир Владимирович** – доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и статистики ФГБОУ ВПО “Российский государственный социальный университет”. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

5. **Самотаев Александр Александрович** – доктор биологических наук, профессор. Зав. каф. Экономики и организации АПК (ФГБОУ ВПО “Уральская государственная академия ветеринарной медицины”, г. Троицк). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

6. **Фирсова Анна Александровна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и кредита (ФГБОУ ВПО “Саратовский государственный университета им. Н.Г. Чернышевского”). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

7. **Андреев Андрей Владимирович** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, кредита и налогообложения (Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент, Экономика хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.*

8. **Захарова Светлана Германовна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и управления персоналом НОУ ВПО НИМБ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент.*

9. **Земцова Наталья Александровна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

10. **Новикова Надежда Александровна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

11. **Новоселова Светлана Анатольевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

12. **Тиндова Мария Геннадьевна** – кандидат экономических наук; доцент кафедры прикладной математики и информатики (Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФБГОУ ВПО РЭУ им. Плеханова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по проблемам экономико-математического моделирования.*

13. **Шарикова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

14. **Шаталов Максим Александрович** – кандидат экономических наук. Начальник научно-исследовательского отдела (АНОО ВПО “Воронежский экономико-правовой институт”, г. Воронеж), зам. гл. редактора мультидисциплинарного журнала «Территория науки». *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

**Материалы печатаются с оригиналов, поданных в оргкомитет, ответственность за достоверность информации несут авторы статей**

© НОО Профессиональная наука, 2015-2020

## Оглавление

---

### **Управление и менеджмент ..... 7**

Лукиенко Л.В., Валиахметова Э.Н. Повышение мотивации работника для обеспечения роста эффективности производственного процесса ..... 7

### **Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции ..... 12**

Кисаханова Н.Р. Сравнительный анализ качественных показателей йогуртов при разно-температурном режиме хранения с последующей дифференциацией выделенных бактерий ..... 12

## Управление и менеджмент

УДК 331.28

Лукиенко Л.В., Валиахметова Э.Н. Повышение мотивации работника для обеспечения роста эффективности производственного процесса  
Increasing employee motivation to ensure the growth of the efficiency of the production process

**Лукиенко Л.В., Валиахметова Э.Н.**

ФГБОУ ВО Тульский государственный педагогический университет  
им. Л.Н. Толстого  
Lukienko L.V., Valiakhmetova E.N.  
FSBEI HE Tula State Pedagogical University  
them. L.N. Tolstoy

**Аннотация.** В работе представлены рекомендации по разработке метода повышения мотивации работников для обеспечения роста эффективности производственного процесса. Показано, что решить эту задачу возможно при разработке системы поощрения на основе ключевых показателей эффективности, которые позволяют оценить результаты труда на различных рабочих местах и этапах производственного процесса, стадиях культивирования различных сельскохозяйственных культур. В соответствии с профессиональными стандартами рассмотрены основные трудовые действия профессий, распространённых в сельском хозяйстве. В основе предлагаемой системы мотивации лежит метод комплексной оценки различных рабочих мест по единым показателям, система корпоративных льгот и немонетарных поощрений. Предложены рекомендации по выбору ключевых показателей эффективности и весовые значения этих коэффициентов для различных профессий, распространённых в сельскохозяйственном производстве. Показано, что на результаты работы сельскохозяйственных предприятий значительное влияние оказывают такие показатели как производительность труда работников, коэффициент текучести кадров, коэффициент использования производственных мощностей, коэффициент экологичности производственного процесса, доля сотрудников предприятия, соответствующих квалификационным требованиям. В статье отмечено, что система мотивации во многом зависит от целей бизнеса и может быть изменена в зависимости от коммерческой ситуации.

**Ключевые слова:** мотивация работника; эффективность; производственный процесс; ключевые показатели эффективности; оценка труда работника; корпоративные льготы; система оплаты труда; критерии оценки

**Abstract.** The paper presents recommendations on the development of a method of increasing employee motivation to ensure the growth of the efficiency of the production process. It is shown that this problem can be solved by developing an incentive system based on key performance indicators that allow us to evaluate the results of labor at various workplaces and stages of the production process, stages of cultivation of various crops. In accordance with professional standards, the main labor activities of professions common in agriculture are considered. The proposed motivation system is based on the method of an integrated assessment of various workplaces by common indicators, a system of corporate benefits and non-monetary incentives. Recommendations on the selection of key performance indicators and weighted values of these coefficients for various professions common in agricultural production are offered. It is shown that the performance of agricultural enterprises is significantly influenced by such indicators as labor productivity, turnover rate, utilization rate of production capacities, environmental friendliness of the production process, the share of employees who meet qualification requirements. The article

*notes that the motivation system largely depends on the goals of the business and can be changed depending on the commercial situation.*

*Keywords: employee motivation; efficiency; manufacturing process; key performance indicators; labor assessment; corporate benefits; pay system; criteria for evaluation*

---

**Рецензент:** Харитоновна Марина Николаевна, к.э.н. доцент кафедры "Экономика и финансы". СамГУПС

В настоящее время перед сельским хозяйством России поставлена задача обеспечения населения страны отечественным продовольствием и снижения его закупок в других государствах. Большое внимание для решения этой важной народно-хозяйственной задачи уделяется техническому перевооружению сельскохозяйственных производств. Но кроме совершенствования техники и технологии сельскохозяйственных работ есть ещё очень важное направление развития производства: повышение мотивации работника сельскохозяйственного предприятия для достижения высоких производственных показателей.

Поэтому целью работы является разработка рекомендаций по повышению мотивации работника для обеспечения роста эффективности производственного процесса (производительность труда; энергоёмкость производственного процесса; воздействие производства на экологию; расход сырья на единицу продукции).

Получившие распространение повременная и сдельная система оплаты труда не отвечают современным требованиям, прежде всего потому, что повременная система оплаты труда полностью исключает мотивацию сотрудников для повышения результатов труда. Сдельная система оплаты труда также не свободна от недостатков, основным из которых можно назвать увеличение количества при снижении качества результатов труда. Между тем, именно в сельском хозяйстве чрезвычайно важно качество выполняемых работ на всех стадиях: предпосевная и основная обработка почвы; внесение удобрений; уход за сельскохозяйственными культурами и их уборка; обеспечение ресурсосберегающих режимов работы машинно-тракторных агрегатов и методов их ремонта; транспортировка урожая до приёмо-сдаточных пунктов. Только при условии качественного и своевременного выполнения этого большого комплекса работ возможно выполнение поставленной цели – обеспечение населения страны конкурентоспособным отечественным продовольствием.

Поэтому представляется целесообразным рассмотреть различные варианты оплаты труда для определения наиболее перспективной с точки зрения повышения влияния мотивационной составляющей для повышения эффективности труда работника.

В основе разработки системы мотивации работника к достижению высоких результатов в производственной деятельности должна лежать пирамида потребностей Маслоу. Для удовлетворения физиологических потребностей (возможности приобрести еду необходимого качества и количества) нужно



достойно зарабатывать. Для этого должны быть обеспечены безопасные условия труда. Немаловажную роль играет признание успешных работников и пропаганда их передового опыта.

Для построения производственной системы мотивации прежде всего необходимо определить её цели на среднесрочный и текущий периоды; определить эффективные мотивирующие факторы; разработать проект системы оплаты труда с учётом постоянной и переменной (на основе внедрения ключевых показателей эффективности) частей заработной платы; предложить программу корпоративных льгот и систему немонетарной мотивации; провести тестовый расчёт заработной платы и на основе анализа результатов расчёта внедрить разработанную систему мотивации персонала предприятия.

Один из вариантов решения этой важной народно-хозяйственной задачи состоит во внедрении бально-факторного метода, который даёт возможность учесть различные факторы, характеризующие результаты труда работника. К основным параметрам этого метода можно отнести системность решений в оценке труда работника, которую производят эксперты по формализованным критериям и оценкам, разработанным на основе детального анализа производственного процесса при помощи его «фотографии».

Например, для профессии «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» в соответствии с [12] в качестве основных критериев результатов работы можно выделить: умение настраивать и регулировать плуг, лущильник, плоскорез на заданный режим работы в составе машинно-тракторного агрегата; выбирать скоростной режим и различные виды движения агрегата в зависимости от конфигурации поля; устранять простейшие неисправности при работе машинно-тракторного агрегата.

Для профессии «Специалист в области механизации сельского хозяйства» в соответствии с [13] можно выделить следующие основные критерии результатов работы: определение условий работы и подбор сельскохозяйственной техники; настройка, регулировка, а также подбор режимов работы и обоснование способов движения сельскохозяйственной техники; диагностика неисправностей и определение способа ремонта сельскохозяйственной техники; восстановление работоспособности, регулировка, испытание или обкатка отремонтированной сельскохозяйственной техники.

Для профессии «Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования» в соответствии с [14] к основным трудовым функциям можно отнести очистку и мойку машин, агрегатов, узлов и деталей; снятие агрегатов, узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; разборку агрегатов, узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования на детали; сборку агрегатов, узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; установку узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; выявление неисправных узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; комплектацию узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; проверку комплектности узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.

## 10

Сравнивая необходимые трудовые действия этих профессий, можно сделать вывод об их значительном различии. Поэтому и оценивать их необходимо по-разному. В тоже время критерии оценки должны обладать некой общностью. На наш взгляд, в качестве таких общих факторов оценки могут быть использованы: квалификация специалиста (профессиональные знания и умения, управленческие навыки); сложность и масштаб решаемых им задач (уровень трудности в принятии решения); навыки коммуникации; степень полномочий при принятии решений; финансовая ответственность; количество подчинённых. Представляется целесообразным, чтобы перечисленные показатели имели различные весовые проценты для определения наиболее приоритетных. Например, показатель квалификации может иметь вес – 30%; сложность решаемых задач может быть оценена 10%; коммуникативные свойства – 10%; самостоятельность – 15%; финансовая ответственность – 15%; количество подчинённых – 20%.

Для разработки единой системы оценки таких различных профессий можно использовать показатели KPI (ключевой показатель эффективности), которые могут быть представлены финансово, количественно, качественно и субъективно. На их основе может быть разработана система премирования, которая позволит детально сопоставить и оценить результаты труда, достигнутые на разноплановых рабочих местах. Можно выделить следующие основные этапы создания системы показателей KPI: анализ задачи и оценка вероятности её решения; формулирование признаков полного выполнения или невыполнения поставленной задачи, а также признаков достижения промежуточных результатов; определение значимости для каждой цели (должна находиться в пределах от 5% до 50%); разработка матрицы расчёта премиального вознаграждения.

При разработке и внедрении ключевых показателей эффективности можно использовать следующие основные характеристики: достижимость результата; простота и лёгкость восприятия; простота измерения; небольшое количество (3 – 5 приоритетных задач для одного сотрудника). Для повышения эффективности мотивации представляется целесообразным регулярное обновления набора показателей эффективности для устранения эффекта привыкания к действующей системе поощрений.

В качестве ключевых показателей эффективности сельскохозяйственного производства можно предложить: производительность труда; коэффициент текучести кадров; доля сотрудников, соответствующих квалификационным требованиям; коэффициент экологичности производственного процесса; коэффициент использования производственных мощностей; длительность производственного цикла; доля рынка в регионе и в России; отношение коммерческих расходов к выручке; рентабельность продаж.

Для должности «главный механик» можно предложить следующие ключевые показатели эффективности деятельности: процент отклонения от графика ремонта сельскохозяйственного оборудования; доля работ по внеплановому ремонту оборудования в общем объёме ремонтных работ; показатель соблюдения межремонтных интервалов; удовлетворённость руководителей основных подразделений хозяйства.

В работе предложен метод построения системы мотивации работника сельскохозяйственного предприятия на основе применения ключевых показателей эффективности в сочетании с системой корпоративных льгот и немонетарной частью поощрения для обеспечения роста эффективности производственного процесса.

#### Библиографический список

1. Гуреева Е.Г. Разработка программы мотивации как фактор повышения эффективности кадрового менеджмента производственного предприятия. Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2016
2. Гагаринский А.В. Повышение мотивации работников предприятий путем определения отраслевых факторов роста производительности труда. Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Выпуск 6, ноябрь – декабрь 2013
3. Исраилов Ш.Ш. Совершенствование мотивации к труду как условие эффективной деятельности предприятия. Автореферат дисс. ... к.э.н. М., 2013, 27 с.
4. Гребенцов П. А. Особенности мотивации труда персонала промышленных предприятий // Молодой ученый. – 2018. – №7. – С. 54-57. – URL <https://moluch.ru/archive/193/48457/> (дата обращения: 29.01.2020).
5. Плотникова И.В., Редько Л.А., Усачева А.С. Формирование позитивной мотивации персонала в компании // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=8051> (дата обращения: 29.01.2020).
6. Алексина С. Б. Методы стимулирования: Учебник / С.Б. Алексина, Г.Г. Иванов, В.К. Крышталев, Т.В. Панкина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 304 с.
7. Генкин Б. М. Мотивация и организация эффективной работы (теория и практика): Монография / Б.М. Генкин. - М.: Норма: ИНФРА-М, 2011. - 352 с.
8. Клочков А.К. KPI и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. – М.: Эксмо; Москва; 2010. – 103 с.
9. Михайлов Я.В. Мотивация трудового поведения персонала: суть дела, принципиальные подходы, конкретные рекомендации, анализ ошибок. – М.: Экономика, 2014. – 224 с.
10. Шапиро С.А., Шилаев А.В. Факторы повышения эффективности труда персонала. Монография. - М.: ИД «АТИСО», 2012 – 222 с.
11. Корюкина, Ю.А. Ключевые показатели эффективности деятельности (KPI) как средство реализации стратегии компании, контроля и мотивации персонала/ Ю.А. Корюкина, К.С. Пивнева, Самохвалова С.М// Актуальные проблемы авиации и космонавтики. –2010. №2. С. 256-258.
12. Приказ Минтруда России от 04.06.2014 N 362н "Об утверждении профессионального стандарта "Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2014 N 32956)
13. Приказ Минтруда России от 21.05.2014 N 340н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области механизации сельского хозяйства" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.06.2014 N 32609)
14. Приказ Минтруда России от 08.09.2014 N 619н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2014 N 34287)

## Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

УДК 637.072

Кисаханова Н.Р. Сравнительный анализ качественных показателей йогуртов при разно-температурном режиме хранения с последующей дифференциацией выделенных бактерий

Comparative analysis of yogurt quality indicators at different temperature storage conditions with subsequent differentiation of isolated bacteria

**Кисаханова Нэлла Рифхатовна**

Магистрант кафедры «Прикладная биология и микробиология»  
Астраханский Государственный Технический Университет  
Научный руководитель:

**Утепешева Алия Алимгазиевна**

Старший преподаватель кафедры «Прикладная биология и микробиология»  
Астраханский Государственный Технический Университет  
Kisakhanova Nella Rifkhatovna  
Master student of the Department of Applied Biology and Microbiology  
Astrakhan State Technical University  
Supervisor:  
Utepesheva Alia Alimgazievna  
Senior Lecturer, Department of Applied Biology and Microbiology  
Astrakhan State Technical University

***Аннотация.** При производстве йогуртов важную роль играют культуры молочнокислых бактерий и закваски, которые способствуют сквашиванию молочной смеси, формируют консистенцию и вкусо-ароматические свойства готовых продуктов.*

*Состав бактериальной закваски включает в себя чистые культуры молочнокислых бактерий следующих родов: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Streptococcus*. После такого заквашивания продукт получается натуральным и сохраняет полезные свойства сырья и высокую активность молочнокислых бактерий, которые в свою очередь благоприятно воздействуют на пищеварительную систему человека.*

*Известно, что во время хранения питьевого йогурта, возникают ряд различных биохимических и физико-химических реакций, делающие продукт недоброкачественным и не пригодным для потребления.*

*В связи с этим, готовую кисломолочную продукцию необходимо проверять на основные показатели качества, на основные санитарно-гигиенические показатели безопасности и определять заквасочный состав продукта в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.*

***Ключевые слова.** Ветеринарно-санитарная экспертиза, Технический регламент таможенного союза, фальсификация, органолептические показатели, санитарно-гигиенические показатели, чистые культуры, штаммы молочнокислых бактерий, бактерии рода *Lactobacillus*.*

**Abstract.** *In the production of yoghurts, an important role is played by cultures of lactic acid bacteria and starter cultures, which contribute to the fermentation of the milk mixture, form the consistency and taste and aromatic properties of the finished products.*

*The composition of the bacterial starter culture includes pure cultures of lactic acid bacteria of the following genera: Lactobacillus, Bifidobacterium and Streptococcus. After such fermentation, the product turns out to be natural and retains the useful properties of raw materials and the high activity of lactic acid bacteria, which in turn have a beneficial effect on the human digestive system.*

*It is known that during the storage of drinking yoghurts, a number of different biochemical and physicochemical reactions occur, making the product poor quality and not suitable for consumption.*

*In this regard, finished sour-milk products must be checked for basic quality indicators, for basic sanitary and hygienic safety indicators and determine the starter composition of the product in accordance with current regulatory and technical documents.*

**Keywords.** *Veterinary and sanitary examination, Technical regulations of the customs union, falsification, organoleptic indicators, sanitary and hygienic indicators, pure cultures, strains of lactic acid bacteria, bacteria of the genus Lactobacillus.*

**Рецензент:** Потапова Елена Владимировна, Доктор сельскохозяйственных наук, кандидат биологических наук, Профессор кафедры гидрологии и природопользования. Иркутский государственный университет

### **Введение**

В настоящее время важнейшим требованием к молочным продуктам является безопасность, стойкость при различных температурах хранения, хорошие вкусовые и питательные свойства, соответствие стандартам по физико-химическим, микробиологическим и гигиеническим показателям. Все эти характеристики находятся в прямой зависимости от микробиологического состояния готового продукта, правильности проведения технологического процесса, а также от качества молока – сырья [1].

Ни один пищевой продукт не может сохранять свое первоначальное оптимальное качество бесконечно долго. В ходе нарушения температурного режима хранения неизбежно происходит его порча, в результате делающая продукт недоброкачественным и не пригодным для потребления [2]. В настоящее время строгое соблюдение температурного режима хранения представляет собой актуальную задачу для потребителей.

### **Объекты и методы исследования**

Для исследований отбирались питьевые йогурты торговой марки: «БиоБаланс» со сроком хранения 30 суток, в сетевых магазинах «Магнит», хранившиеся с нарушением температурного режима хранения. Согласно, Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033 / 2013) оптимальной температурой хранения йогуртов составляет  $4 \pm 2$  °С. Для постановки эксперимента, исследуемые образцы в количестве трех штук закладывались на хранение при температуре 0 °С, 3 °С и 5,5 °С и исследовались по основным показателям безопасности через каждые две недели. Контрольные точки считались двенадцатые, двадцать четвертые и тридцать шестые сутки со дня выработки,

то есть каждый продукт анализировался в середине, в конце срока хранения и через неделю после окончания сроков хранения.

Для выделения и дифференциации чистых культур молочнокислых микроорганизмов применяли ГОСТ 10444.11-2013. В работе применялись методы органолептических и физико-химических исследований питьевых йогуртов, согласно требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции». Использовались стандартные методики.

### Результаты

Исследования органолептических показателей качества йогуртов в процессе хранения проводились на двенадцатые, двадцать четвертые и тридцать шестые сутки со дня выработки, то есть каждый продукт анализировался в середине, в конце срока хранения и через неделю после окончания сроков хранения (рис. 1).

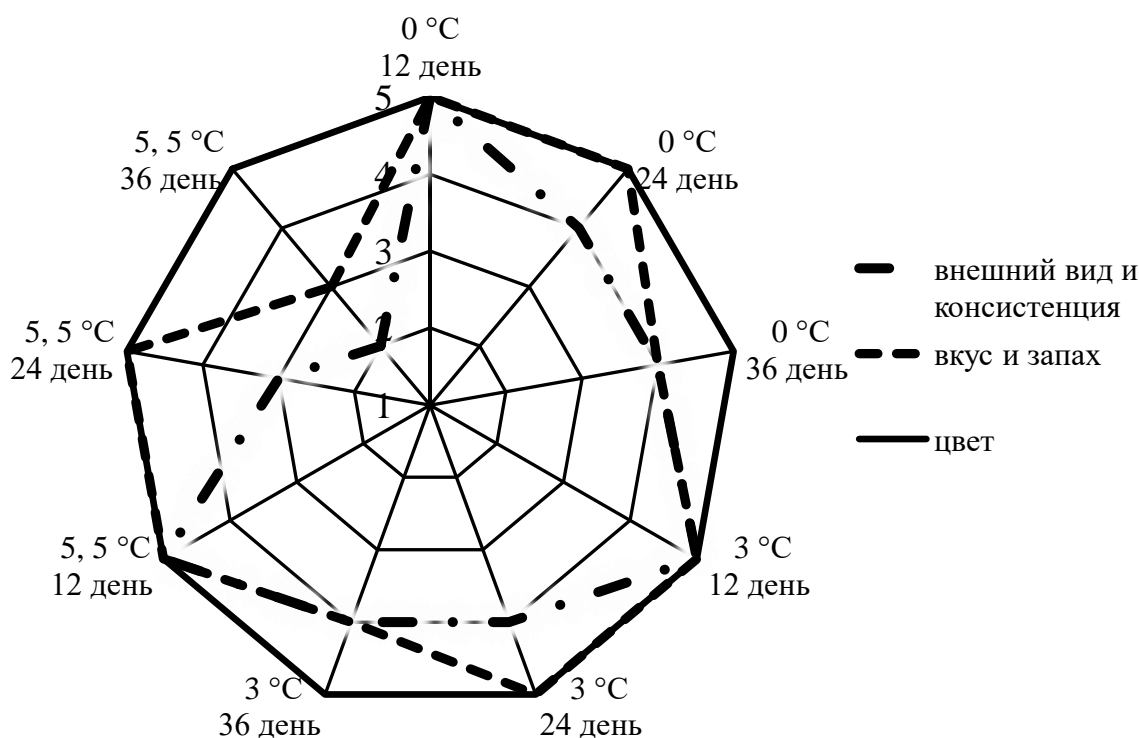


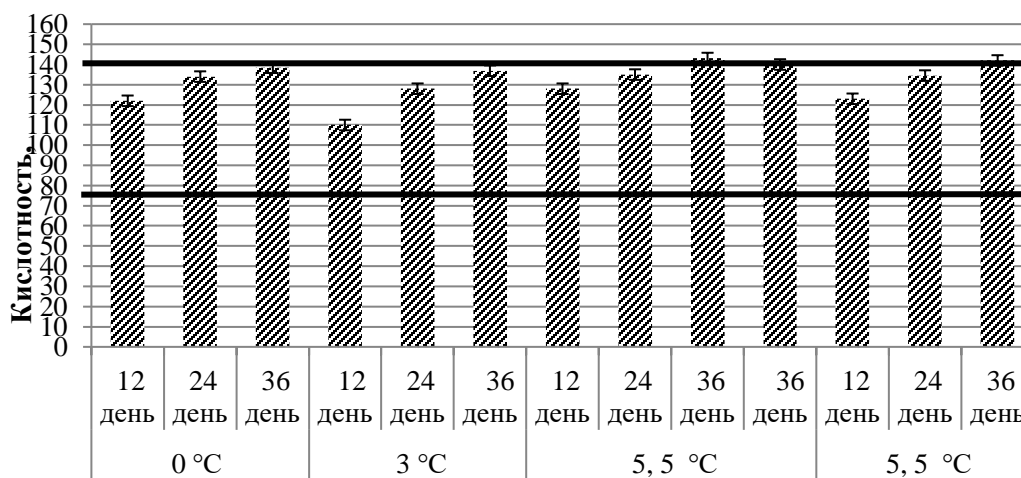
Рисунок 1. Изменение органолептических свойств образцов

По результатам профилограммы, следует отметить, что октябрьская партия исследуемых образцов хранившиеся при температурах 0 °C и 3 °C полностью сохраняют свои первоначальные потребительские свойства. Однако, йогурт хранившийся при температуре 5,5 °C не соответствует требованиям ГОСТ 31981-2013 по следующим показателям: вкус, внешний вид и консистенция. При данной температуре хранения на

момент окончания срока годности и после пригодности образца проявились явные изменения во внешнем виде, стали обнаруживаться белые хлопья, консистенция стала приобретать «водянистую поверхность», вкус приобрел кислотность.

Важнейшим из физико-химических показателей качества йогурта – является показатель кислотности [3]. Исследование проводили, согласно «Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках» (N 123–1/76).

Содержащийся в йогурте молочный сахар разлагается под действием микроорганизмов с образованием молочной и некоторых других кислот, кислотность при этом начинает расти, вследствие чего продукт приобретает кислый вкус. Рост кислотности продукта может быть обусловлен и продолжением развития молочнокислых бактерий (рис. 2).



– Чертой обозначены пределы нормы, согласно «правилам ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках»

Рисунок 2. Среднее значение кислотности исследуемых образцов

Из полученных данных гистограммы следует отметить нарастание показателя кислотности во всех исследуемых образцах. Почти все полученные значения соответствуют требованиям ТР ТС 033/2013.

Однако, стоит отметить, что на тридцать шестые сутки у исследуемых образцов хранившиеся при температуре 5,5 °C показатель кислотности находился выше допустимого значения (140 °T). Это связано с активной жизнедеятельностью молочнокислых микроорганизмов, а также с окончанием срока годности образцов.

Определение пероксидазы в молочнокислых продуктах, дает возможность оценить эффективность процесса пастеризации сырья, из которого было получен продукт, путем образования или отсутствия серо-синей окраски [4]. Согласно, ТР ТС 033/2013 в йогуртах должен отсутствовать фермент пероксидаза. Однако



при добавлении раствора йодистокалиевого крахмала и перекиси водорода в пробирку с исследуемыми образцами, было обнаружено окрашивания в серо-синий цвет. Реакция на пероксидазу – положительная.

Для придания достаточного густка в кисломолочные продукты добавляют крахмал, что является грубейшей ошибкой [5]. При добавлении 2–3 капель раствора Люголя в навеску йогурта, не было обнаружено окрашивания в синий цвет. Это свидетельствует о том, что исследуемые образцы не фальсифицированы крахмалом.

С целью установления качества и безопасности, были проведены исследования микробиологических показателей качества йогуртов в процессе хранения на двенадцатые, двадцать четвертые и тридцать шестые сутки.

Анализируя данные, установлено, что в исследуемых питьевых йогуртах торговой марки «Биобаланс» не было обнаружено условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. Единичные случаи обнаружения микроорганизмов порчи (плесневых грибов).

Количественный состав молочнокислых микроорганизмов находится в пределах нормы, согласно требованиям СанПин 2.3.2.1078-01 (не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ/г). Во время хранения образцов, микробиологических отклонений не выявлено.

При изучении заквасочного состава, были выделены некоторые культуры молочнокислых микроорганизмов. Установлено, что выделенные микроорганизмы имеют морфологические и культуральные признаки, характерные для представителей семейства *Lactobacillaceae*, *Bifidobacteriaceae* и *Streptococcaceae*. Дифференцированы были следующие виды: *L. bulgaricus* (болгарская палочка), *L. lactis*, *Streptococcus thermophiles* и *Bifidobacterium* [6-7].

#### **Выводы**

1. По результатам органолептических испытаний все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ 31981-2013, за исключением образцов хранившиеся при температуре 5,5 °С.
2. По физико-химическим показателям все исследуемые образцы соответствуют требованиям ТР ТС 033/2013, за исключением показателя пероксидаза. Фальсификация не была обнаружена.
3. По микробиологическим показателям все исследуемые образцы соответствует требованиям СанПин 2.3.2.1078-01. Количественный состав закваски находился в пределах нормы (не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ/см<sup>3</sup>).
4. Примерный состав заквасочной культуры состоит из бактерий родов *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Streptococcus*. Дифференцированы были следующие виды: *L. bulgaricus* (болгарская палочка), *L. lactis*, *Streptococcus thermophiles* и *Bifidobacterium*.



### Библиографический список

1. Крусъ Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов // учебник – М. : Колос, 2015. – 325 с. : ил.
2. Кученев П. В. Молоко и молочные продукты // учебник – М. : Росиздат, 2011. – 290 с. : ил.
3. Макаров В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства // учебник. – М. : Агропромиздат, 2011. – 448 с. : ил.
4. Пат. 2251279 Российская Федерация, МКИ. Йогуртный продукт [Текст] / Н.И. Дунченко, Н.С. Кононов, С.В. Купцова, А.А. Коренкова. – № 2002103706, заявл. 15.02.2002 ; опубл. 20.02.2003, Бюл. № 13. – 9 с. : ил.
5. Domagaia J. D. Flow behavior of goats milk yoghurts and bio yoghurts [Text] / J. D. Domagaia, L. A. Juszcak. – Food Science and Technology Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, 2004. – 5 p.
6. Tanaka, R. G. Improved medium for selective isolation and enumeration of Bifidobacterium [Text] / R. G. Tanaka. – Appl. Environ. Microbiology, 2015. – 30 p.
7. Tereguchi S. A. Test tube method for counting bifidobacteria in commercial milk products and pharmaceutical bacterial products [Text] / S. A. Tereguchi. – J. of Food Hygienic Society of Japan, 2015. – 15 p.

18

Электронное научное издание

# АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2/2020

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству обращаться по электронной почте [mail@scipro.ru](mailto:mail@scipro.ru)

Подготовлено с авторских оригиналов

ISSN 2412-2521

Усл. печ. л. 1,1

Объем издания 0,3 МВ

Издание: Международный научно-практический электронный журнал Агропродовольственная экономика  
(Agro production and economics journal)

Учредитель, главный редактор: Краснова Н.А.

Издательство Индивидуальный предприниматель Краснова Наталья Александровна

Адрес редакции: Россия, 603186, г. Нижний Новгород, ул. Ломоносова 9, офис 309, Тел.: +79625087402  
Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзором) за номером ЭЛ № ФС 77 — 67047