

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



МАТЕРИАЛЫ XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

5-7 июня 2025 года

Уфа-Новосибирск, 2025

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Башкирский государственный аграрный университет (Россия, г. Уфа)
Академия наук Республики Башкортостан (Россия, г. Уфа)
Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук (Россия, г. Оренбург)
Новосибирский государственный аграрный университет (Россия, г. Новосибирск)
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
им. Жангир хана. (Казахстан. г. Уральск)**

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

***МАТЕРИАЛЫ XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ***

5-7 июня 2025 года

Уфа-Новосибирск, 2025

УДК 338.43+338.012+378
ББК 65.32
С 66

Ответственные за выпуск:
Тагиров Х.Х., д-р с.-х. наук, профессор
Гааг А.В., канд. экон. наук, доцент
Пырх Н.А.

Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы XIV Международной научно-практической конференции (г. Уфа 5-7 июня 2025) / Башкирск. гос. аграр. ун-т, Новосиб. гос. аграр. ун-т [и др.]. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2025 – 189 с.

В сборнике опубликованы тезисы выступлений участников XIV Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Новосибирским государственным аграрным университетом, Государственным бюджетным научным учреждением «Академия наук Республики Башкортостан», Федеральным научным центром биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, и Западно-Казахстанским аграрно-техническим университетом им. Жангир хана.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных данных, фактов, цитат, экономико-статистических показателей, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а так же за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации.

Статьи приводятся в авторской редакции и оформлении.

© ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 2025
© ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2025
© Академия наук Республики Башкортостан, 2025
© ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, 2025
© Западно-Казахстанский аграрно-технический университет, 2025
Входит в РИНЦ®: да

ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. АГРОИНЖЕНЕРИЯ, БИОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ.

УДК 636.4

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД И НАПРАВЛЕНИЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Газеев Игорь Рамилевич, к. с.-х. н., доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Карамаева Анна Сергеевна, к. б. н., доцент

Карамаев Сергей Владимирович, д. с.-х. н., профессор

Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Основной задачей исследований было изучение особенностей роста и развития бычков разных пород отечественной селекции молочного, комбинированного и мясного направления продуктивности. Установлено, что несмотря на определенные различия по интенсивности роста в разные возрастные периоды, все подопытные бычки достигали по живой массе в возрасте 18 месяцев категории «Экстра» (не менее 450 кг), в возрасте 21 месяц – категории «прима» (не менее 500 кг), в возрасте 24 месяцев – категории «супер» (не менее 550 кг).

Ключевые слова: порода, бычки, направление продуктивности, живая масса, среднесуточные приросты.

FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF BULL CALVES OF DIFFERENT BREEDS AND THE DIRECTIONS OF PRODUCTIVITY

Gazeev Igor Ramilevich

Bashkir State Agrarian University

Karamaeva Anna Sergeevna

Karamaev Sergey Vladimirovich

Samara State Agrarian University

Abstract. The main objective of the research was to study the growth and development characteristics of bulls of different breeds of domestic breeding in dairy, combined and meat production areas. It was found that despite certain differences in the intensity of growth in different age periods, all experimental bulls reached the "Extra" category (at least 450 kg) at the age of 18 months, the "prima" category (at least 500 kg) at the age of 21 months, and the "alpha" category at the age of 24 months. "super" (at least 550 kg).

Key words: breed, bulls, productivity direction, live weight, average daily gains.

Начиная с 1991 года в России наблюдается катастрофическое сокращение поголовья крупного рогатого скота. По данным ВНИИ племенного дела численность коров молочных пород в России уменьшилось в 8 раз. Так как производство говядины в стране на 97% обеспечивается за счет скота молочных и комбинированных пород – это привело в существенному уменьшению обеспечения населения мясом – говядиной и изменению в целом мясного баланса. Если в 90-е годы прошлого столетия по медицинским нормам человек должен был потреблять в год 35 кг говядины, то в настоящее время этот показатель составляет 12,1 кг, а приоритеты в производстве мяса изменились в пользу мяса птицы (35,0 кг) и свинины (30,0 кг). В связи с этим, перед АПК России поставлена очень важная задача, увеличения поголовья крупного рогатого скота, развития мясного скотоводства и обеспечения населения страны высокоценным мясом-говядиной в соответствии с медицинскими нормами [1-10].

Основной задачей данных исследований является изучение особенностей роста и развития бычков разных пород отечественной селекции молочного, комбинированного и мясного направления продуктивности.

Материал и методы исследований. Научно-производственный опыт проведен в условиях ведущих предприятий Самарской области. Из новорожденных бычков районированных пород были сформированы три группы по 15 голов в каждой: I – черно-пестрая порода (СХП (колхоз) имени Куйбышева Кинельского района), II – бестужевская (ООО «Звезда» Иса克林ского района), III – калмыцкая («ИП Бугаев С.Н.» Алексеевского района).

Результаты исследований. Рост и развитие подопытных бычков изучали в период от рождения до 24-месячного возраста, чтобы оценить наиболее оптимальный возраст реализации животных на мясо (табл. 1).

Таблица 1

Интенсивность роста бычков в разные возрастные периоды, г

Возрастные периоды, месяцев	Порода		
	черно-пестрая	бестужевская	калмыцкая
0-3	981,7±25,3	964,6±21,9	853,3±24,6
3-6	873,5±27,4	849,3±24,7	1052,2±28,1
6-8	839,6±26,9	816,4±23,5	939,6±27,4
8-9	812,8±26,3	787,9±23,2	764,8±27,9
9-12	793,4±25,6	742,5±22,8	732,7±27,2
12-15	746,9±24,4	719,6±22,0	651,4±26,4
15-18	693,1±23,7	698,2±21,6	684,5±25,7
18-21	645,8±23,1	654,7±20,9	643,2±24,8
21-24	589,6±22,6	591,3±20,3	597,9±23,6
0-15	845,3±27,8	816,4±23,9	834,0±26,9
0-18	820,0±26,2	796,7±23,1	809,1±26,3
0-21	795,1±25,4	776,3±22,3	785,4±25,5
0-24	769,4±24,7	753,2±21,6	761,9±24,3

Полученные результаты показали, что у бычков черно-пестрой и бестужевской пород наиболее высокие приросты массы тела были в первые три месяца после рождения, когда телята получали молоко и молочные продукты. У бычков калмыцкой породы наиболее высокая интенсивность роста отмечена в период с 3 до 6 мес., когда телят вместе с матерями в мае выпускали на пастбище. При этом величина среднесуточных приростов у калмыцкой породы была больше, чем у черно-пестрой породы – на 70,5 г (7,2%), бестужевской – на 87,6 г (9,1%; $P<0,05$).

Исключение из рациона молочных продуктов и начало у бычков полового созревания стали причиной снижения интенсивности роста. Установлено, что достоверных различий по интенсивности роста между бычками изучаемых пород не было. Несколько выше были среднесуточные приросты массы тела у бычков черно-пестрой породы, наиболее крупной по сравнению с бестужевской и калмыцкой породами. За период выращивания до 15-месячного возраста разность составила соответственно 28,9 г (3,5%) и 11,3 г (1,4%), до 18-месячного возраста – 23,3 г (2,9%) и 10,9 г (1,3%), до 21-месячного возраста – 18,8 г (2,4%) и 9,7 г (1,2%), до 24-месячного возраста – 16,2 г (2,2%) и 7,5 г (1,0%).

В соответствии с разницей по интенсивности роста у подопытных бычков сформировались различия по величине живой массы в разные возрастные периоды (табл. 2).

Таблица 2

Изменение массы тела бычков с возрастом, кг

Возраст, месяцев	Порода		
	черно-пестрая	бестужевская	калмыцкая
Новорожденные	34,8±0,49	31,5±0,53	28,3±0,45
3	123,2±1,12	118,3±1,27	105,1±0,98
6	201,8±1,74	194,7±1,86	199,8±1,59
8	252,2±2,48	243,7±2,65	256,2±0,34
9	276,6±2,89	267,3±2,98	279,1±2,76
12	348,0±3,73	334,1±3,82	345,0±3,58
15	415,2±3,96	398,9±4,11	403,6±3,75
18	477,6±4,38	461,7±4,52	465,2±4,17
21	535,7±4,73	520,6±4,94	523,1±4,56
24	588,8±5,21	573,8±5,38	576,9±4,98

Установлено, что самые крупные бычки рождались у коров черно-пестрой породы, которые превосходили сверстников бестужевской породы на 3,3 кг (10,5%; $P<0,001$), калмыцкой породы – на 6,5 кг (23,0%; $P<0,001$). В результате, коровы бестужевской и калмыцкой пород телятся практически без осложнений.

Бычки черно-пестрой породы, наиболее крупной и скороспелой, превосходили по живой массе бычков бестужевской и калмыцкой пород. Разность составила в возрасте 12 месяцев, соответственно 13,9 кг (4,2%; $P<0,05$) и 3,0 кг (0,9%), в возрасте 15 месяцев – 16,3 кг (4,1%; $P<0,01$) и 11,6 кг (2,9%; $P<0,05$), в возрасте 18 месяцев – 15,9 кг (3,4%; $P<0,05$) и 11,4 кг (2,7%), в возрасте 21 месяц – 15,1 кг (2,9%; $P<0,05$) и 12,6 кг (2,4%), в возрасте 24 месяца – 15,0 кг (2,6%) и 11,9 кг (2,1%).

Заключение. Несмотря на определенные различия по интенсивности роста в разные возрастные периоды, все подопытные бычки достигали по живой массе в возрасте 18 месяцев категории «экстра» (не менее 450 кг), в возрасте 21 месяц – категории «прима» (не менее 500 кг), в возрасте 24 месяцев – категории «супер» (не менее 550 кг).

Список литературы

1. Амерханов Х. А. Роль и место животноводства в обеспечении продовольственной безопасности России // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – №4. – С. 3-6.
2. Губайдуллин Н. М., Косилов В. И., Газеев И. Р., Ребезов М. Б., Галиева З. А. Особенности телосложения молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с голштинами // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2021. – №3(59). – С. 37-42.
3. Губайдуллин Н. М., Ишбердина Р. Р., Вагапов И. Ф., Фахреев Д. М. Химический состав мясной продукции при скормливания молодняку консервированного сенажа // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2022. – №2(62). – С. 58-62.
4. Зубаирова Л. А., Исхаков Р. С., Тагиров Х. Х. Технологические приемы повышения производства и качества говядины: монография. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2021. – 164 с.
5. Карамаев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамаева А. С. Мандолонгская порода скота – впервые в России: монография. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 185 с.
6. Карамаев С. В., Бакаева Л. Н., Карамаева А. С., Соболева Н. В., Карамаев В. С. Разведение скота голштинской породы в Среднем Поволжье: монография. – Кинель: РИО Самарской ГСХА, 2018. – 214 с.
7. Карамаев С. В., Газеев И. Р., Карамаева А. С., Бугаев С. Н. Калмыцкий скот Самарской области и методы его совершенствования: монография. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 160 с.
8. Тагиров Х. Х., Ким А. А., Миронова И. В. Особенности развития волосяного покрова бычков бестужевской породы и ее двух-трехпородных помесей // Ветеринарное дело. – 2010. – №1(1). – С. 52-53.
9. Тагиров Х. Х., Долженкова Г. М., Вагапов И. Ф. Мясная продуктивность бычков при скормливания им кормовой добавки Биодарин // Зоотехния. – 2015. – №7. – С. 25-26.
10. Чинаров В. И. Пространственное развитие и преобразование генофонда молочного скота России // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – №4. – С. 7-12.

КАЧЕСТВО МОЛОЗИВА У КОРОВ С РАЗНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДА

Карамаева Анна Сергеевна, к. б. н., доцент
Карамаев Сергей Владимирович, д. с.-х. н., профессор
Самарский государственный аграрный университет
Газеев Игорь Рамилевич, к. с.-х. н., доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Основной задачей данной работы является изучение влияния продолжительности сухостойного периода на химический состав и иммунный статус первой порции молозива у коров голштинской породы. Результаты исследований показали, что увеличение продолжительности сухостойного периода у коров голштинской породы до 70 дней способствует улучшению химического состава молозива и увеличению в составе глобулиновой фракции белков иммуноглобулинов на 3,5% ($P < 0,01$), что повышает вероятность формирования в организме новорожденных телят эффективного колострального иммунитета.

Ключевые слова: порода, коровы, сухостойный период, молозиво, химический состав, иммуноглобулины.

THE QUALITY OF COLOSTRUM IN COWS WITH DIFFERENT DURATIONS OF DRY SEASON

Karamaeva Anna Sergeevna
Karamaev Sergey Vladimirovich
Samara State Agrarian University
Gazeev Igor Ramilevich
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The main objective of this work is to study the effect of the duration of the dry period on the chemical composition and immune status of the first portion of colostrum in Holstein cows. The research results showed that an increase in the duration of the dry period in Holstein cows to 70 days improves the chemical composition of colostrum and increases the globulin fraction of immunoglobulin proteins by 3.5% ($P < 0.01$), which increases the likelihood of effective colostrum immunity in newborn calves.

Key words: breed, cows, dry period, colostrum, chemical composition, immunoglobulins.

Интенсивная технология производства молока на современных высокотехнологизированных комплексах предъявляет очень жесткие требования к организму крупного рогатого скота на всех этапах выращивания и

использования. Высокие удои, отсутствие активного моциона, круглогодичное однотипное кормление стали причиной ухудшения воспроизводительной способности коров, ухудшения качества молозива, рождения слабых телят, заболеваемость которых в первый месяц жизни значительно повысилась. Все эти факторы оказывают негативное влияние на продолжительность продуктивного использования коров и наносят огромный экономический ущерб молочному скотоводству [1, 2].

Решать проблему изначально необходимо с технологии выращивания ремонтных телок. При этом основополагающую роль в адаптации новорожденных телят к условиям окружающей среды и устойчивости их организма к различным заболеваниям, играет молозиво. Качество молозива и своевременное его потребление оказывают решающее влияние на формирование колострального иммунитета у телят. В связи с этим, изучение факторов, влияющих на химический состав и иммунный статус молозива, является своевременным и актуальным [3-5].

Задача исследований – изучить влияние продолжительности сухостойного периода на химический состав и иммунный статус первой порции молозива у коров голштинской породы.

Материал и методы исследований. Объектом исследований служили коровы голштинской породы перед третьим отелом. Материалом исследований являлось молозиво, выдоенное через 30-45 мин после отела коров с продолжительностью сухостойного периода 40, 50, 60 и 70 дней. Химический состав и иммунный статус молозива изучали в аналитической лаборатории ООО «Ситилаб» г. Самара.

Результаты исследований. Сухостойный период предоставляется корове перед очередным отелом для восстановления запасов питательных веществ в организме и регенерации клеток секреторного эпителия альвеол. При этом, очень важным физиологическим процессом в организме коров в данный период, является переход иммуноглобулинов из крови в клетки секреторного эпителия альвеол вымени, где они накапливаются и, в дальнейшем составляют основу защитного механизма молозива (табл. 1).

Таблица 1

Химический состав и иммунный статус молозива у коров с разной продолжительностью сухостойного периода

Показатель	Продолжительность сухостойного периода, дней			
	40	50	60	70
Сухое вещество, %	26,0±0,23	27,1±0,21	27,8±0,18	28,5±0,20
МДЖ, %	6,4±0,07	6,7±0,06	6,9±0,05	7,2±0,05
МДБ, %	15,9±0,14	16,6±0,13	17,1±0,12	17,5±0,10
в том числе: казеин, %	5,4±0,06	5,5±0,06	5,6±0,05	5,7±0,04
альбумин, %	4,4±0,06	4,5±0,05	4,6±0,04	4,5±0,03
глобулин, %	6,1±0,08	6,6±0,07	6,9±0,05	7,2±0,05
Лактоза, %	2,5±0,01	2,4±0,01	2,3±0,01	2,2±0,01
Зола, %	1,2±0,01	1,4±0,01	1,5±0,01	1,6±0,01
Иммуноглобулины, всего, г/л	49,3±0,58	54,9±0,53	59,3±0,47	62,8±0,44
в том числе класса G, г/л	41,6±0,49	46,2±0,45	49,4±0,39	51,8±0,37
класса A, г/л	5,4±0,11	5,9±0,10	6,8±0,08	7,6±0,07
класса M, г/л	2,3±0,04	2,8±0,03	3,1±0,03	3,4±0,04

Молозиво для новорожденных телят является единственным источником обменной энергии и набора питательных веществ для обеспечения жизнедеятельности организма. Установлено, что уменьшение продолжительности сухостойного периода ниже зоотехнической нормы (60 дней) до 50-40 дней, приводит к снижению в молозиве массовой доли жира (МДЖ) соответственно на 0,2% ($P<0,05$) и 0,5% ($P<0,001$), массовой доли белка (МДБ) – на 0,5% ($P<0,05$) и 1,2% ($P<0,001$), массовой доли минеральных веществ (зола) – на 0,1 и 0,3% ($P<0,001$). Белковые фракции казеина и альбумина, обеспечивающие питательную функцию организма, уменьшаются незначительно, глобулиновая фракция, представленная в основном иммуноглобулинами, уменьшается на 0,3% ($P<0,01$) и 0,8% ($P<0,001$).

Положительные результаты получены при увеличении сухостойного периода до 70 дней. В результате МДЖ повысилась на 0,3% ($P<0,01$), МДБ – на 0,3% ($P<0,05$), при этом массовая доля глобулинов – на 0,3% ($P<0,01$).

В своих исследованиях А. П. Солдатов и др. [6] установили, что для создания в организме новорожденных телят эффективного колострального иммунитета необходимо, чтобы в первой порции молозива содержание иммуноглобулинов было не менее 60 г/л. У голштинской породы, которая характеризуется низким качеством молозива, увеличение у коров продолжительности сухостойного периода до 70 дней, позволяет повысить содержание иммуноглобулинов на 3,5% ($P<0,001$), что выше нижнего порога физиологической нормы на 2,8%. При этом, сокращение сухостойного периода до 40 и 50 дней, приводит к снижению в молозиве содержания иммуноглобулинов на 4,4-10,0% ($P<0,001$). Установлено, что содержание в молозиве иммуноглобулинов 48 г/л и менее, не позволяет сформировать у новорожденных колостральный иммунитет, и они 100% обречены на гибель.

Заключение. Результаты исследований показали, что увеличение продолжительности сухостойного периода у коров голштинской породы до 70 дней способствует улучшению химического состава молозива и увеличению в составе глобулиновой фракции белков иммуноглобулинов на 3,5% ($P<0,01$), что повышает вероятность формирования в организме новорожденных телят эффективного колострального иммунитета.

Список литературы

1. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. – 2016. – №7(149). – С. 43-52.
2. Тагиров Х. Х., Шакиров Р. Р. Воспроизводительные качества телок черно-пестрой породы на фоне скармливания пробиотической кормовой добавки Биогумитель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №3(41). – С. 129-132.
3. Газеев И. Р., Карамаева А. С., Карамаев С. В., Багаутдинов А. М. Иммунный статус молозива коров разных пород и направлений продуктивности

// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – №4. – С. 111-119.

4. Карамаев С. В., Бакаева Л. Н., Карамаева А. С., Соболева Н. В. Качество молозива и влияние на него генетических и паратипических факторов: монография. – РИО Самарского ГАУ, 2020. – 185 с.

5. Карамаева А. С., Карамаев С. В., Валитов Х. З. Молозиво коров: состав, свойства, иммунный статус: монография. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 179 с.

6. Солдатов А. П., Эпштейн Н. А., Эдель К. Е. Молозиво коров: биологические свойства и основы рационального использования: рекомендации. – М. : НИИ ТЭИ Агропром, 1993. – 40 с.

УДК 636.4

ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЕСОВОГО РОСТА БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД, ПОЛУЧАВШИХ В РАЦИОНЕ СЕНАЖ С БИОКОНСЕРВАНТОМ «ГРИНГРАС 3×3»

Карамаев Сергей Владимирович, д-р с.-х. наук, профессор

Карамаева Анна Сергеевна, канд. биол. наук, доцент

Самарский государственный аграрный университет

Газеев Игорь Рамилевич, канд. с.-х. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе изучено влияние сенажа из люцерны с биоконсервантом «ГринГрас 3×3» в рационе бычков молочных и мясных пород на интенсивность их весового роста. Проведенные исследования показали, что лучшие результаты, при включении в состав рациона бычков сенажа из люцерны приготовленного с биоконсервантом «ГринГрас 3×3», получены в группах животных калмыцкой и голштинской пород.

Ключевые слова: порода, бычки, сенаж, биоконсервант «ГринГрас 3×3», живая масса.

THE INTENSITY OF WEIGHT GROWTH OF DAIRY BULLS AND MEAT BREEDS THAT RECEIVED HAYLAGE IN THEIR DIET WITH THE BIOCONSERVANT "GREENGRASS 3×3"

Karamaev Sergey Vladimirovich

Karamaeva Anna Sergeevna

Samara State Agrarian University

Gazeev Igor Ramilevich

Bashkir State Agrarian University

Annotation. In this work, the effect of alfalfa haylage with the bioconservant "Greengrass 3×3" in the diet of dairy and meat cattle on the intensity of their weight growth was studied. The conducted studies have shown that the best results, when alfalfa haylage prepared with the bioconservant "Greengrass 3×3" is included in the diet of bull calves, were obtained in groups of animals of Kalmyk and Holstein breeds.

Key words: breed, steers, haylage, bioconservant "Greengrass 3×3", live weight.

Проблема обеспечения населения страны мясом и мясными продуктами во все времена была в России довольно значительной. В Советский период, когда медицинские нормы предписывали потребление мяса в количестве 82 кг на человека в год, фактическое производство составляло 75 кг, из которых 35 кг было мясо – говядина. При этом 97% говядины производили за счет скота молочных и комбинированных пород. После распада Советского Союза и смены экономического направления развития страны, поголовье коров в России сократилось в 8 раз и резко снизилось производство говядины. В связи с этим, чтобы решить проблему обеспечения населения мясом, руководство страны сделало ставку на развитие скороспелых подотраслей – птицеводство и свиноводство. В настоящее время мы также производим 75 кг мяса на человека в год, но при значительном изменении структуры мясного баланса. По данным за 2023 год в России на душу населения было произведено 33,2 кг мяса птицы, 28,5 кг свинины и 11,4 кг говядины и телятины [1-5].

Для того чтобы привести структуру мясного баланса в соответствие с медицинскими нормами, АПК страны необходимо решить целый ряд задач: увеличить поголовье крупного рогатого скота, увеличить в структуре стада долю специализированных мясных пород, повысить мясную продуктивность животных, улучшить кормовую базу и качество заготавливаемых кормов [6, 7].

Задача исследований – изучить влияние на интенсивность весового роста бычков молочных и мясных пород крупного рогатого скота, введения в состав рациона сенажа из люцерны с биоконсервантом «ГринГрас 3×3».

Материал и методы исследований. Исследования по теме проводили в условиях ведущих предприятий Самарской области по производству молока и говядины. Из новорожденных бычков были сформированы четыре группы по 24 головы в каждой: I (контрольная) – голштинская порода, получали сенаж без консерванта, II (опытная) – голштинской породы, III (опытная) – черно-пестрой породы, IV (опытная) – калмыцкой породы, получавшие в рационе сенаж с биоконсервантом «ГринГрас 3×3». Для контроля выбрана голштинская порода, как наиболее крупная, но с низкими показателями мясной продуктивности.

Результаты исследований. Живая масса бычков характеризует изменения массы тела животных в разные возрастные периоды и позволяет оценить интенсивность их роста в зависимости от возраста и условий кормления на данном этапе (табл. 1).

Исследования показали, что из трех изучаемых пород, наиболее крупными были коровы-матери после третьего отела голштинской породы, живая масса у

которых составила 671-678 кг, у коров-матерей черно-пестрой породы – 580 кг, калмыцкой породы – 540 кг.

Различия между подопытными бычками заключались в том, что животные I, II и III групп содержались по технологии принятой в молочном скотоводстве, молоко и ЗЦМ получали в соответствии со схемой выпойки до 3-месячного возраста, бычки IV группы до 8-месячного возраста находились с матерью на подсосе, при этом с 3 до 8-месячного возраста при стойлово-пастбищной системе.

Таблица 1

Динамика массы тела бычков контрольной и опытных групп с возрастом

Возраст, месяцев	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса бычков, кг				
Новорожденные	38,9±0,42	38,6±0,54	34,4±0,48	28,7±0,43
8	260,1±1,73	270,1±1,82	256,7±1,76	269,5±1,69
12	362,7±2,86	380,3±3,12	361,6±2,84	385,9±2,75
15	431,3±3,94	455,0±4,23	432,8±3,79	461,0±3,88
18	495,3±4,69	523,3±5,11	498,5±4,87	530,2±4,64
Среднесуточные приросты массы тела, г				
0-8	921,6±22,4	964,7±24,6	923,3±22,9	1003,3±21,7
8-12	854,8±23,5	918,4±25,3	874,2±23,8	970,0±22,6
12-15	762,4±22,9	829,6±24,7	791,1±22,6	834,4±21,9
15-18	711,3±21,8	758,5±23,5	730,0±21,8	768,9±21,0
0-15	872,0±23,7	925,3±25,6	885,3±24,3	960,7±22,3
0-18	845,2±23,1	897,6±24,4	859,4±23,6	928,7±21,5

Установлено, что новорожденные бычки контрольной группы превосходили по живой массе сверстников II гр. – на 0,3 кг (0,8%), III гр. – на 4,5 кг (13,1%; $P<0,001$), IV гр. – на 10,2 кг (35,5%; $P<0,001$). С трехмесячного возраста подопытным бычкам в рацион вводили сенаж из люцерны, согласно схемы исследований. В возрасте 8 мес. бычки II гр. превосходили сверстников I гр. – на 10,0 кг (3,8%; $P<0,001$), III гр. – на 13,4 кг (5,2%; $P<0,001$), IV гр. – на 0,6 кг (0,2%). Таким образом, бычки голштинской породы, превосходили калмыцких бычков при рождении на 9,9 кг, практически выровнялись по живой массе за счет того, что величина среднесуточных приростов у калмыцкой породы была больше на 38,6 г (4,0%).

Изучение интенсивности роста подопытных бычков в разные возрастные периоды показало, что самые низкие среднесуточные приросты были у животных голштинской породы, получавших в рационе сенаж без консерванта, а самые высокие у калмыцкой породы, получавших сенаж с биоконсервантом «ГринГрас 3×3». В результате, бычки калмыцкой породы превосходили в возрасте 12 мес. по живой массе сверстников I гр. – на 23,2 кг (6,4%; $P<0,001$), II гр. – на 5,6 кг (1,5%), III гр. – на 24,3 кг (6,7%; $P<0,001$), в возрасте 15 мес., соответственно на 29,7 кг (6,9%; $P<0,001$); 6,0 кг (1,3%); 28,2 кг (6,5%; $P<0,001$), в возрасте 18 мес. – на 34,9 кг (7,1%; $P<0,001$); 6,9 кг (1,3%); 31,7 кг (6,4%; $P<0,001$).

Заключение. Проведенные исследования показали, что лучшие результаты, при включении в состав рациона бычков сенажа из люцерны приготовленного с биоконсервантом «ГринГрас 3×3», получены в группах животных калмыцкой и голштинской пород.

Список литературы

1. Губайдуллин Н. М., Ишбердина Р. Р., Вагапов И. Ф., Фахреев Д. М. Химический состав мясной продукции при скармливании молодняку консервированного сенажа // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2022. – №2(62). – С. 58-62.
2. Зубаирова Л. А., Исхаков Р. С., Тагиров Х. Х. Технологические приемы повышения производства и качества говядины: монография. – Уфа: Башкирская энциклопедия, 2021. – 164 с.
3. Карамаев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамаева А. С. Мандолонгская порода скота – впервые в России: монография. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 185 с.
4. Карамаев С. В., Бакаева Л. Н., Карамаева А. С., Соболева Н. В., Карамаев В. С. Разведение скота голштинской породы в Среднем Поволжье: монография. – Кинель: РИО Самарской ГСХА, 2018. – 214 с.
5. Тагиров Х. Х., Долженкова Г. М., Вагапов И. Ф. Мясная продуктивность бычков при скармливании им кормовой добавки Биодарин // Зоотехния. – 2015. – №7. – С. 25-26.
6. Амерханов Х. А. Роль и место животноводства в обеспечении продовольственной безопасности России // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – №4. – С. 3-6.
7. Карамаев С. В., Газеев И. Р., Карамаева А. С., Бугаев С. Н. Калмыцкий скот Самарской области и методы его совершенствования: монография. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 160 с.

УДК 636.4.084.522

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА ПОКАЗАТЕЛИ ОТКОРМА СВИНЕЙ

Кириллова Елена Петровна, аспирант

Краснова Оксана Анатольевна, д-р с.-х. наук, доцент

Удмуртский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ показателей откорма свиней разных генотипов в условиях промышленной технологии Удмуртской Республики. Результаты показали, что наивысшая живая масса 122,1 кг отмечалась у свиней 2 опытной группы (полученных от скрещивания свиноматок F1, которых осеменяли чистопородными хряками породы дюрок (ЙхЛ)хД) с наименьшей конверсией корма 2,7 корм. ед.

Ключевые слова: свиньи, генотип, откорм, живая масса, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, относительный прирост, конверсия корма.

INFLUENCE OF GENOTYPE ON FATTENING PERFORMANCE OF PIGS

**Kirillova Elena Petrovna,
Krasnova Oksana Anatolyevna**
Udmurt State Agrarian University

Annotation. The analysis of indicators of fattening of pigs of different genotypes in conditions of industrial technology of the Udmurt Republic was carried out. The results showed that the highest live weight of 122.1 kg was observed in pigs of the 2nd experimental group (obtained from crossing F1 sows, which were inseminated with purebred boars of Duroc (YxL)xD breed) with the lowest feed conversion of 2.7 feed units.

Keywords: genotype, fattening, live weight, average daily gain, absolute gain, relative gain, feed conversion.

Введение. Современное свиноводство - высокоразвитая отрасль с огромными производственными возможностями, где в результате достижений в области генетики и селекции усовершенствованы существующие и созданы новые высокопродуктивные породы свиней [2,3]. Однако установлено, что лучшим комплексным показателем воспроизводительной способности характеризовались свиноматки породы крупная белая при сочетании с хряками этой же породы [1]. На крупных предприятиях разработаны и внедрены эффективные технологии производства свинины в условиях поточного производства на основе достижений науки и передовой практики в области разведения, кормления и содержания свиней, использование кормовых добавок позволяет повысить степень экологической чистоты получения свинины [4,6].

В промышленном свиноводстве выращивание молодняка является достаточно сложным технологическим этапом. Решение непростых моментов на данном этапе заключается в максимальном использовании высокого потенциала роста молодняка [5]. Поэтому изучение свиней разных генотипов на формирование мясной продуктивности в условиях промышленного откорма является актуальным и представляет собой научно-практический интерес.

Целью научных исследований являлось изучение эффективности влияния генотипа на откормочные показатели свиней.

В связи с поставленной целью были обозначены следующие задачи:

- изучить живую массу и возраст животных при постановке на откорм, живую массу при снятии с участка откорма, продолжительность периода откорма в группах;
- рассчитать среднесуточный, абсолютный и относительный приросты живой массы свиней на откорме;
- провести анализ полученных данных.

Методика. Научное исследование проводили в период 2023-2024 г. г. в условиях промышленной технологии СВК «Кигбаевский бекон» ООО «Восточный» Сарапульского района Удмуртской Республики. В зависимости от генотипа с учётом живой массы и здоровья животных нами были сформированы 3 группы боровков на откорме по 30 голов в каждой: контрольная группа - боровки, полученные от чистопородного скрещивания породы йоркшир (ЙхЙ); 1 опытная группа - боровки, полученные от скрещивания чистопородных свиноматок породы йоркшир с чистопородными хряками породы ландрас (ЙхЛ); 2 опытная группа - боровки, полученные от скрещивания свиноматок F1, которых осеменяли чистопородными хряками породы дюрок (ЙхЛ)хД. На свиноводческом комплексе постановку боровков на откорм проводят в 90 дней. При переводе животных с дорастивания на откорм производят переход корма с СПК - 5 на СПК - 6, в последующем следует еще два перехода, а именно в 120 дней на СПК - 7 и в 160 дней на СПК - 8. Нами были проанализированы следующие показатели: живая масса и возраст молодняка свиней при постановке на откорм, живая масса при снятии с участка откорма, продолжительность периода откорма в группах, рассчитаны абсолютный, среднесуточный и относительный приросты. Для обработки полученного материала использовались стандартные методики.

Результаты. В условиях промышленной технологии СВК «Кигбаевский бекон» ООО «Восточный» Сарапульского района Удмуртской Республики проведен анализ показателей откорма свиней разных генотипов.

Возраст постановки животных на откорм 90 дней. Результаты живой массы боровков перед постановкой на откорм следующие: наивысшая живая масса отмечалась у животных 2 опытной группы, составила 42,7 кг, что достоверно ($P \geq 0,95$) выше контроля на 2,6 %; наименьшая живая масса отмечалась в 1 опытной группе, составила 39,5 кг. Продолжительность откорма составила 95 дней, возраст при снятии с откорма 185 дней. Результаты динамики живой массы в период откорма показали следующие особенности: наивысшая живая масса свиней при снятии с откорма отмечалась у животных 2 опытной группы, составила 122,1 кг, что достоверно ($P \geq 0,99$) выше контроля на 2,4 %; наименьшая живая масса отмечалась в 1 опытной группе, составила 118,3 кг. Конверсия корма наименьшая за период откорма отмечалась у животных 2-ой опытной группы 2,7 корм. ед. Данный показатель меньше показателей в контрольной и 1 опытной группе на 0,18 и 0,28 корм. ед. Среднесуточные приросты за период откорма у животных имели отличия в группах. Максимальный среднесуточный прирост у свиней в период откорма отмечался во 2 опытной группе, составил 826,3 г, что на 1,2% больше показателя в контрольной группе. Абсолютный прирост у животных за период откорма наибольший во 2 опытной группе 79,4 кг, что на 0,8 и 2,3% больше, чем в 1 опытной группе и контрольной соответственно. Относительный прирост во 2 опытной группе свиней составил 96,35%.

Выводы. Таким образом, полученные результаты показали, что при продолжительности откорма 95 дней наивысшая живая масса отмечалась у

свиней 2 опытной группы и составила 122,1 кг с наименьшей конверсией корма 2,7 корм. ед., максимальным среднесуточным приростом 826,3 г и наибольшим абсолютным приростом 79,4 кг при относительном приросте 96,35%.

Список литературы

1. Вильданова, А. А. Сравнение воспроизводительных качеств свиноматок при чистопородном разведении и скрещивании в условиях ООО "Уфимский СГЦ" / А. А. Вильданова, И. Н. Токарев // VIII Емельяновские чтения : Материалы научно-практических конференций, Вологда - Молочное, 20–21 февраля 2024 года. – Вологда: Вологодский научный центр РАН, 2024. – С. 172-177.
2. Колмацкий, В.И. Селекция свиней: учеб. пособие / В.И. Колмацкий, Л.Ф. Величко. Краснодар: КубГАУ, 2019. -192 с.
3. Бараников В.А Использование свиней разных генотипов при откорме до разных весовых кондиций и их влияние на мясную продуктивность / Бараников В.А, Животова Т.Ю, Горлова И.Ф. др. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2013. №3(31). - С.49-50.
4. Краснова, О. А. Откормочные качества свиней в зависимости от условий кормления в период дорастивания / О.А. Краснова, Л.С. Рыболовлева, Е.П. Кириллова; Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии.- 2023.- № 4 (76). -С. 49-54.
5. Рыболовлева, Л.С. Сравнительная оценка живой массы и абсолютного прироста свиней в период откорма. Л.С. Рыболовлева, О.А. Краснова, Е.П. Кириллова // В сборнике: Аграрная наука и производство в условиях становления цифровой экономики Российской Федерации. материалы международной научно-практической конференции. В 2 т.. Персиановский, 2024. С. 32-34.
6. Тагиров, Х. Х. Получение экологически чистой свинины в условиях промышленной технологии / Х. Х. Тагиров, И. Н. Токарев // Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства и рационального кормления животных : сборник научных материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 01–02 декабря 2022 года / МСХ РФ; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» Евразийский научно-образовательный центр мирового уровня. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2022. – С. 328-333.

**АКТИВНОСТЬ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ А, Д₃, Е В
КОРМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ**

Татлыбаева Елена Батыровна, ведущий специалист

Мусин Алмаз Газнавиевич, директор

ООО ЭйВи НутриСмарт

Гадиев Ринат Равилович, д-р с.-х. наук, профессор

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследование проведено с целью определения фактических уровней активности в отдельно взятых образцах/партиях жирорастворимых витаминов А, Д₃, Е в кормах в зависимости от сроков хранения. полученных от разных производителей, и сопоставление их с декларируемыми значениями. Проведенные исследования свидетельствует о довольно весомой вариативности фактически найденных значений активности жирорастворимых витаминов относительно декларируемых производителем нормативных значений. Учитывая результаты исследования необходимо принимать во внимание, не декларируемое производителем значение, а фактическую активность, определенную лабораторным путем.

Ключевые слова: жирорастворимые витамины, активность витаминов, стабильность витаминов, птицеводство, продуктивность сельскохозяйственной птицы, производство кормов, комбикорма.

**ACTIVITY OF FAT-SOLUBLE VITAMINS A, D₃, E IN FEED DEPENDING
ON THE SHELF LIFE**

Elena Batyrovna Tatlybayeva,

Almaz Gaznavievich Musin

ООО EyVi NutriSmart

Rinat Ravilovich Gadiev

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The study was conducted to determine the actual activity levels in individual samples/batches of fat-soluble vitamins A, D₃, and E in feed, depending on the shelf life. received from different manufacturers, and comparing them with the declared values. The conducted studies indicate a rather significant variability in the actually found values of the activity of fat-soluble vitamins relative to the regulatory values declared by the manufacturer. Taking into account the results of the study, it is necessary to take into account not the value declared by the manufacturer, but the actual activity determined in the laboratory.

Keywords: fat-soluble vitamins, vitamin activity, vitamin stability, poultry farming, poultry productivity, feed production, compound feed.

Особенностью жирорастворимых витаминов А, ДЗ, Е в кормах является их способность накапливаться в тканях организма животного и проявлять токсическое действие при гипervитаминозе, в связи с чем при формировании рецептур премиксов или комбикормов очень важен точный контроль дозировок кормов [4,5,6]. В связи с этим показатели качества коммерческих форм жирорастворимых витаминов могут отличаться от фактических уровней активности, перед составлением рецептуры необходимо провести анализ кормового витамина на содержание основного активного ингредиента (ОДВ), чтобы проверить качество продукта. В связи с этим **целью исследования** было проведение исследований образцов кормовых витаминов, полученных от разных производителей, путем определения фактических уровней их активности [1,2,3].

Для достижения цели были поставлены и решены следующие **задачи**:

- определить активность жирорастворимых витаминов А, ДЗ, Е,
- выявить фактическое содержание основного действующего вещества в образцах витамина А1000, Е50 и ДЗ 500.

Материал и методы. Исследования были проведены в 2023 – 2024г.г. на базе производственной лаборатории премиксного завода ООО «ЭйВи НутриСмарт», г. Оренбург. В качестве объекта для исследований было отобрано по 22 партии синтетических коммерческих форм жирорастворимых витаминов (А, ДЗ, Е), полученных за период 2023-2024 гг. от разных производителей (суммарно 66 образцов). В качестве образцов для контроля были выбраны следующие формы витаминов: 1) Витамин А1000 – форма «микрокапсулы», основное действующее вещество ретинола ацетат, вспомогательные вещества: этоксихин/бутилгидрокситолуол (антиоксиданты), желатин, глюкоза/лактоза, диоксид кремния, кукурузный крахмал; 2) Витамин Е50 – форма «порошок», основное действующее вещество dl- α -токоферол ацетат, вспомогательные вещества: диоксид кремния, кремниевая кислота - 50%; 3) Витамин ДЗ 500 - форма «порошок», основное действующее вещество холекальциферол, вспомогательные вещества: мальтодекстрин, модифицированный крахмал, сахара, аскорбат натрия, бутилгидрокситолуол, диоксид кремния.

Отбор образцов для лабораторных исследований проводился по ГОСТ 13496.0-2016 «Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы отбора проб». Каждая проба помещалась в полиэтиленовый сейф-пакет, изготовленный из непрозрачного и химически нейтрального материала. До проведения анализа пробы хранились отдельно по партиям в комнате хранения образцов производственной лаборатории при температуре окружающей среды не выше 25°C и влажности не выше 80%.

Полученные в ходе исследования данные подвергались статистической обработке с использованием программного пакета статистической обработки *Excel*.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований по определению активности жирорастворимых витаминов А, ДЗ, Е представлены в табл. 1, 2, 3.

Как видно из полученных данных, содержание основного действующего вещества, определенного лабораторным путем, во всех образцах выборки находится выше нормативного значения.

Таблица 1

Фактическое содержание основного действующего вещества
в образцах витамина А1000

Витамин А1000 (ретинола ацетат)					
№ Образца	Результат, мг/кг	№ Образца	Результат, мг/кг	Норматив, мг/кг	≥344000
1	410455	12	387555	Хср. (n=22)	388477 ± 85465
2	347420	13	397600	Мин.	347420
3	352871	14	437028	Макс.	437028
4	359063	15	401905	Сv, %	6,13
5	374699	16	388804	p(0,05)	0.7416
6	397008	17	383889		
7	372491	18	416571		
8	398903	19	419292		
9	367984	20	408113		
10	400135	21	398962		
11	351584	22	374167		

Таблица 2

Фактическое содержание основного действующего вещества
в образцах витамина Е50

Витамин Е50 (токоферола ацетат)					
№ Образца	Результат, мг/кг	№ Образца	Результат, мг/кг	Норматив, мг/кг	≥500000
1	611869	12	533048	Хср. (n=22)	569950 ± 125389
2	543637	13	556762	Мин.	526187
3	539020	14	556440	Макс.	619393
4	564186	15	591973	Сv, %	5,13
5	584712	16	541642	p(0,05)	0.1293
6	610708	17	591782		
7	615918	18	543983		
8	619393	19	565146		
9	590000	20	581950		
10	540778	21	581136		
11	548634	22	526187		

Таблица 3

Фактическое содержание основного действующего вещества
в образцах витамина Д3 500

Витамин Д3 500					
№ Образца	Результат, мг/кг	№ Образца	Результат, мг/кг	Норматив, мг/кг	≥12500
1	15400	12	16213	Хср. (n=22)	14956 ± 3290
2	14865	13	15857	Мин.	13250
3	14776	14	16106	Макс.	16282
4	15190	15	15251	Сv, %	5,78
5	15189	16	16282	p(0,05)	0.3553
6	14554	17	14840		

7	15247	18	15992		
8	15185	19	14535		
9	13705	20	15000		
10	14175	21	13705		
11	13250	22	13709		

Исходя из анализа данных значений коэффициента вариации ($C_v < 10\%$) и критерия Шапиро-Уилка ($p > 0,05$) для трех выборок позволило сделать вывод о наличии относительно сопоставимой вариабельности и нормальном распределении числовых данных относительно среднего значения. Тем не менее, при сравнении числовых данных наблюдается довольно существенная разница между минимальными и максимальными значениями результата измерения во всех трех образцах, а также четко различимая тенденция в распределении фактически найденных значений витаминной активности относительно стандартного значения, проявляющаяся в превышении фактически найденных значений линии стандартного значения почти во всех образцах. (Рисунок 1).

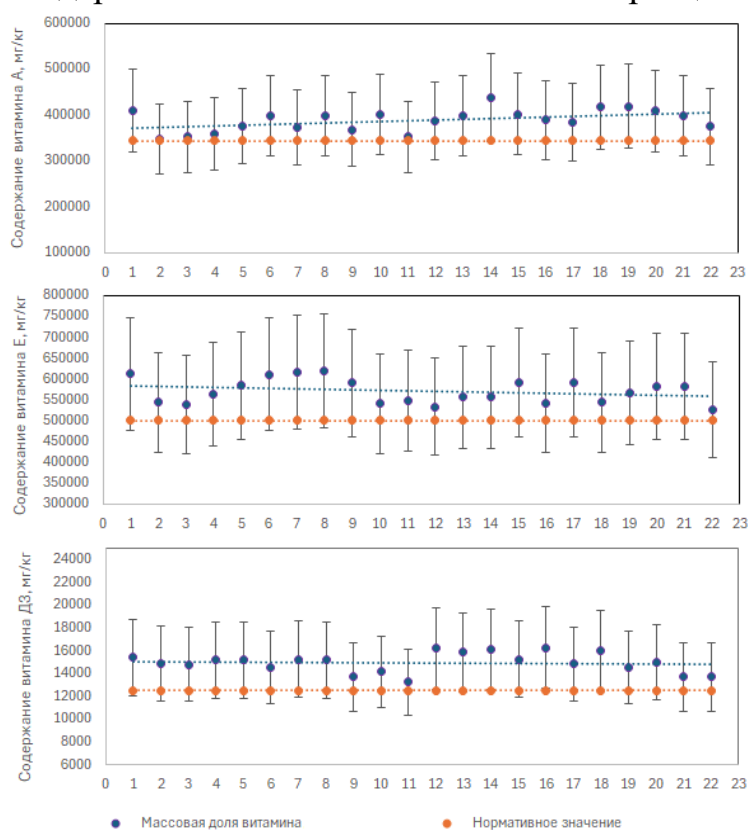


Рисунок 1 – Распределение фактически найденных значений величин активности витаминов относительно нормативного значения

В настоящее время производители коммерческих форм жирорастворимых витаминов закладывают в свой продукт дополнительное количество действующего вещества, не учитывая прямые и косвенные потери, что может обусловить некоторую вариативность его активности.

Выводы. Результаты исследования доказывают о довольно весомой вариативности фактически найденных значений активности жирорастворимых

витаминов относительно декларируемых производителем нормативных значений.

Поэтому для корректной интерпретации результатов при проведении дальнейших исследований кормосмесей, произведенных с добавлением витаминов, необходимо принимать во внимание не декларируемое производителем значение, а фактическую активность.

Список литературы

1. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2010. 304 с.
2. Околелова Т.М. Кормление сельскохозяйственной птицы: учебники и учебные пособия для кадров массовых профессий. М.: Агропромиздат, 1990. 111 с.
3. Фисинин, В.И., Егоров И.А., Драганов И.Ф. Кормление сельскохозяйственной птицы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 344 с.
4. The Vitamins. Fundamental aspects in Nutrition and Health. Third edition / G.F. Combs Jr. *Nutritional Sciences Cornell University Ithaca, New York. Elsevier Academic Press*. 2008. 583 p.
5. Evaluation of Extrusion Temperatures, pelleting parameters, and vitamin forms on vitamin stability in feed / P. Yang, H. Wang, M. Zhu, Y. Ma. *Animals*. 2020; 10, 894. 19 p. <https://doi:10.3390/ani10050894>.
6. Stability of Vitamins during Extrusion / M. Riaz, M. Asif, R. Ali. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2009; 49:361–368. <https://doi:10.1080/10408390802067290>.

УДК 636.598.85.003 (470.57)

ИНДЕКСЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ГУСЫНЬ КИТАЙСКОЙ БЕЛОЙ И ВЕНГЕРСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОД

Фаткуллина Алия Дамировна, аспирант

Научный руководитель: Гадиев Ринат Равилович, д-р с.-х. наук, профессор
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. На основании взятых промеров и живой массы были рассчитаны индексы телосложения гусей китайской белой и венгерской белой пород в условиях генофонда ООО «Башкирская птица». Объектом исследования были гуси китайской белой породы Wanxi и венгерская белая порода. По результатам исследования выяснилось, что гуси белой китайской породы имеют высокие показатели.

Ключевые слова: гуси, китайская белая порода, венгерская белая порода, индексы телосложения.

BODY INDEXES OF CHINESE WHITE AND HUNGARIAN WHITE GOOSE BREEDS

Fatkullina Aliya Damirovna

Scientific adviser: Gadiev Rinat Ravilovich

Bashkir State Agrarian University

Abstract. Based on the measurements taken and live weight, the body indices of Chinese white and Hungarian white geese were calculated in the conditions of the Bashkir Bird gene pool. The object of the study were geese of the Chinese Wanxi white breed and the Hungarian white breed. According to the results of the study, it turned out that geese of the white Chinese breed have high indicators.

Key words: geese, Chinese white breed, Hungarian white breed, indices of the physique.

В последние годы птицеводческая отрасль в России демонстрирует устойчивую тенденцию роста, привлекая внимание исследователей и практиков. Особую значимость сохраняет развитие гусеводства, которое представляет собой экономически выгодную и социально важную сферу сельского хозяйства. Гуси характеризуются высокой адаптивностью, устойчивостью к неблагоприятным условиям и эффективным фуражированием, что способствует получению экологически чистой и качественной продукции, востребованной среди сельского населения и фермерских хозяйств [3].

Для повышения эффективности гусеводства и обеспечения продовольственной безопасности необходимо интегрировать генетические ресурсы как отечественных, так и импортных пород. Перспективным направлением является использование межпородных гибридов и помесей, формируемых на основе эффектов гетерозиса, что позволяет существенно повысить продуктивный потенциал птицы. Этот подход способствует увеличению производства высококачественного и экологически безопасного мяса птицы, а также расширению ассортимента продуктов переработки [2].

Цель исследования – провести оценку экстерьерных особенностей и продуктивных качеств гусей китайской белой породы в условиях генофонда ООО «Башкирская птица».

Для достижения поставленной цели, должны быть выполнены следующие задачи:

- изучить экстерьерные особенности гусей китайской белой породы Wanxi и венгерской белой породы;
- рассчитать индексы телосложения гусей китайской белой породы Wanxi и венгерской белой породы;
- сделать выводы.

Материалы и методы исследования. Исследование было проведено в ООО «Башкирская птица Благоварского района Республики Башкортостан.

Объектом исследования являлись гуси китайской белой породы Wanxi и венгерской белой породы.

Результаты исследования. Для определения экстерьерных особенностей гусей различных пород, были взяты промеры.

На основании взятых промеров и живой массы были рассчитаны индексы телосложения гусей китайской белой породы и венгерской белой породы, которые характеризуют пропорциональность и гармоничность телосложения. Значения индексов зависят от вида, породы, линии, пола и возраста птицы. На рисунке 1 и 2 представлены результаты расчета индекса телосложения гусынь китайской белой и венгерской белой породы.

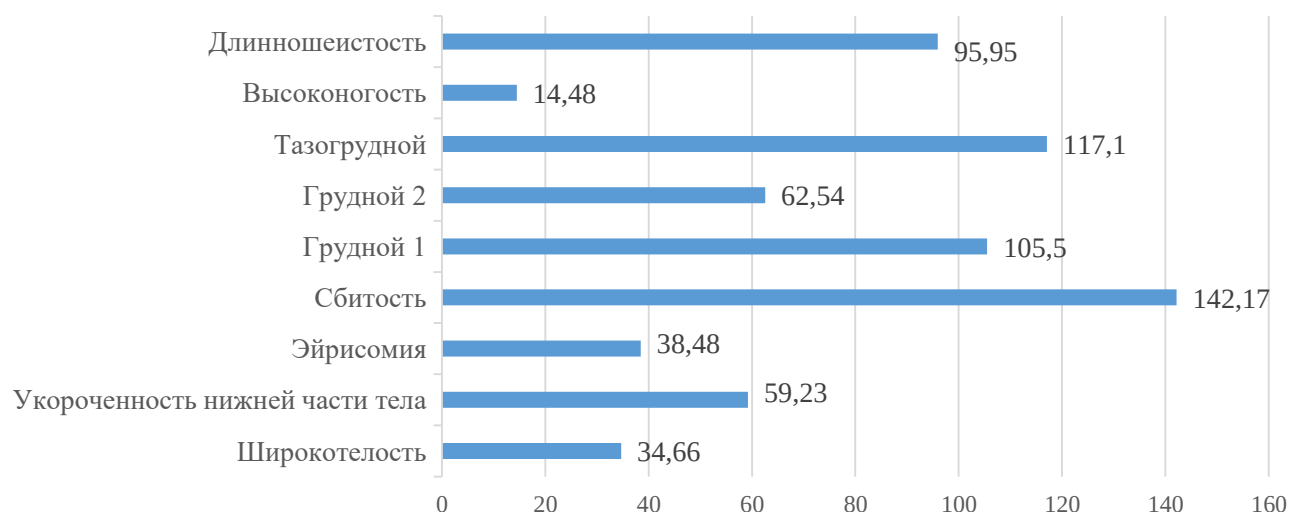


Рисунок 1- Индексы телосложения самок китайской белой породы гусей



Рисунок 2 - Индексы телосложения самок венгерской белой породы гусей

По двум рисункам мы видим, что данные породы различаются по типу конституции и породности, развитию частей тела и мясным качествам. По результатам анализа индексов телосложения видно, что у китайской белой породы более высокие показатели по индексам широкотелости, укороченности

нижней части тела, индексам грудной части (грудной 1, грудной 2 и тазогрудной) и по индексу длинношеистости по сравнению с венгерской белой породы, что показывает обладание более высокими мясными качествами китайской белой породы, а также развитию грудных мышц и спинной части.

Выводы. Таким образом, нами были изучены экстерьерные особенности гусей китайской белой и венгерской белой пород в условиях генофондного хозяйства ООО «Башкирская птица». Белая китайская порода гусей показала высокие значения по мясным качествам, породности и развитию грудных мышц.

Список литературы

1. Желтова, О. Д. Гусеводство как особый вид птицеводства / О. Д. Желтова, Л. А. Малкина, Н. Ю. Чупшева // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 20–21 октября 2021 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 181-183.

2. Гришина, Д. С. Воспроизводительные и продуктивные качества переяславской породы гусей : специальность 06.02.07 "Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Гришина Динара Сергеевна. – Сергиев Посад, 2016. – 139 с.

3. Ройтер, Я. С. Этапы пороодообразования и современная селекционно-племенная работа с гусями / Я. С. Ройтер // Птицеводство. – 2017. - №2. – С. 2-5.

УДК 636.598.85.003 (470.57)

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГУСЕЙ КИТАЙСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ WANXI

Фаткуллина Алия Дамировна, аспирант

Научный руководитель: **Гадиев Ринат Равилович**, д-р с.-х. наук, профессор
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся экстерьерные и продуктивные качества гусей китайской белой породы в условиях генофонда «Башкирская птица». Объектом исследования были гуси китайской белой породы Wanxi. По результатам исследования экстерьерных особенностей и продуктивных качеств гуси белой китайской породы Wanxi показали высокие значения.

Ключевые слова: гуси, китайская белая порода, яйценоскость, живая масса, оплодотворенность, масса яиц, вывод гусят.

EXTERIOR FEATURES AND PRODUCTIVE QUALITIES OF CHINESE WHITE WANXI GEESE

Fatkullina Aliya Damirovna
Scientific adviser: Gadiev Rinat Ravilovich
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article presents the exterior and productive qualities of Chinese white geese in the conditions of the Bashkir Bird gene pool. The object of the study was geese of the Chinese white Wanxi breed. According to the results of the study of exterior features and productive qualities, white Chinese geese of the Wanxi breed showed high values.

Key words: geese, Chinese white breed, egg production, live weight, fertilization, egg weight, brood of goslings

Птицеводство в России динамично развивается. Оно привлекает к себе особое внимание. Разведение гусей в России продолжает оставаться актуальным и выгодным занятием. Их неприхотливость, выносливость, способность к фуражированию и ценная продукция делают их идеальным выбором для сельских жителей и фермеров, стремящихся к получению экологически чистой и высококачественной продукции [3].

Для дальнейшего развития гусеводства, а также обеспечения населения продуктами питания высокого качества необходимо задействовать все генетические ресурсы как отечественных, так и импортных пород гусей. Перспективным является использование гибридов и помесей, созданных при удачном сочетании пород с повышенным потенциалом продуктивности за счет проявления эффекта гетерозиса, что позволяет значительно увеличить производство высококачественного, экологически безопасного птичьего мяса и расширить ассортимент выпускаемой из него продукции [2].

Цель исследования – провести оценку экстерьерных особенностей и продуктивных качеств гусей китайской белой породы в условиях генофонда ООО «Башкирская птица».

Для достижения поставленной цели, должны быть выполнены следующие задачи:

- изучить экстерьерные особенности гусей китайской белой породы Wanxi;
- изучить продуктивные качества гусей китайской белой породы Wanxi;
- сделать выводы.

Материалы и методы исследования. Исследование было проведено в ООО «Башкирская птица Благоварского района Республики Башкортостан. Объектом исследования являлись гуси китайской белой породы Wanxi.

Результаты исследования. Для определения экстерьерных особенностей гусей различных пород, были взяты промеры.

Измерение статей – это более объективный метод оценки экстерьера, чем глазомерный, так как позволяет выразить развитие отдельных статей в сантиметрах. Для определения межпородных, межлинейных и возрастных различий в экстерьере делают промеры статей [1]. На рисунке 1 представлены основные промеры самок и самцов гусей белой китайской породы.

По результатам анализа промеров видно, что основные измеряемые параметры у гусаков превышают показатели гусынь в среднем на 7%. Крупность гусаков по сравнению с гусынями обусловлено тем, что для выполнения функций защиты и обеспечения безопасности группы самцам необходимы увеличенные физические характеристики, такие как сила и масса. Это эволюционное приспособление способствует повышению выживаемости и устойчивости популяции в условиях естественного отбора.

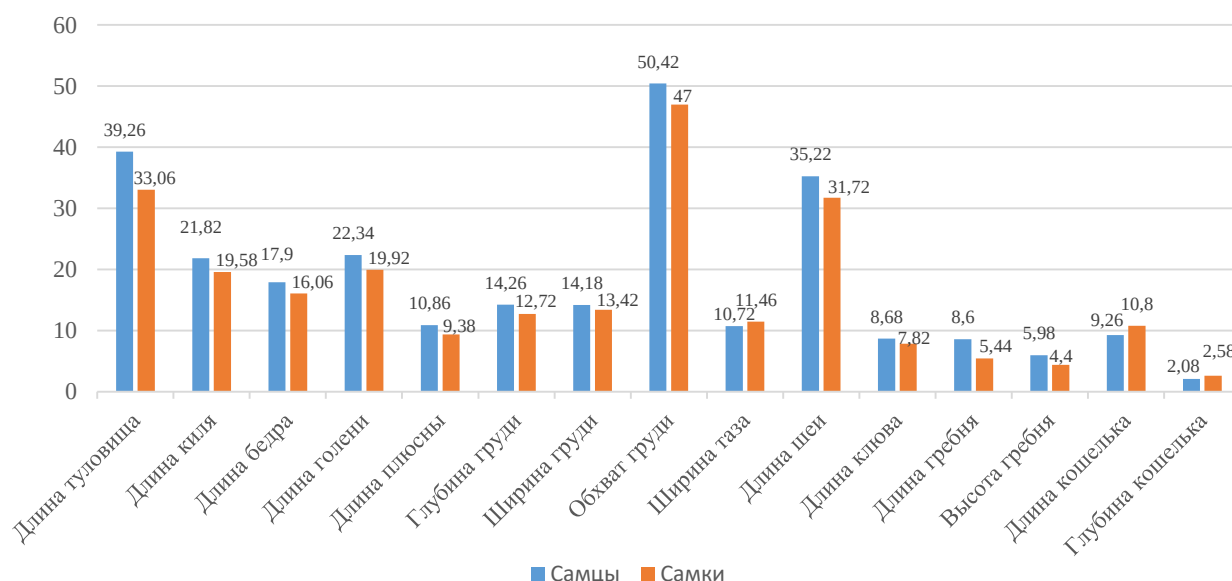


Рисунок 1- Основные промеры самцов и самок

В течение четырёх лет мы проводили наблюдения за динамикой изменения живой массы гусей и гусынь. Данные, полученные в результате исследования, представлены на рисунке 2.

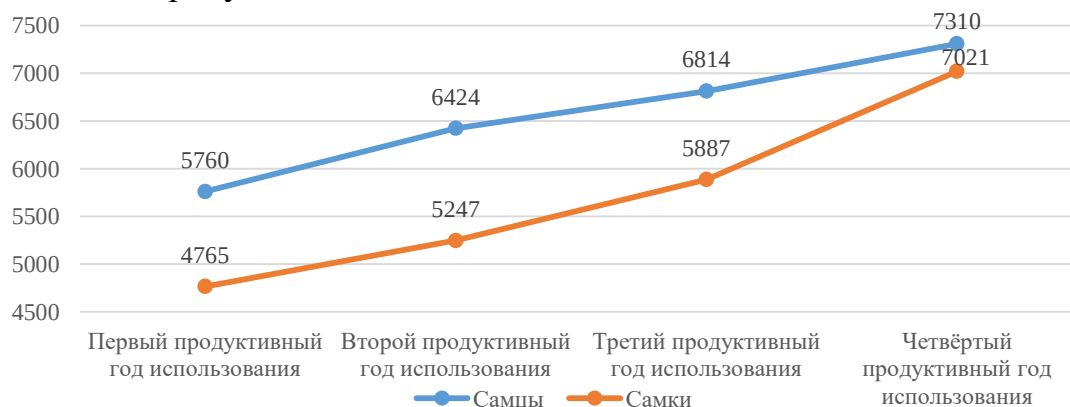


Рисунок 2 - Живая масса гусей, г

Из рисунка видно, что в течение 4 лет живая масса гусей увеличивается. Так, разница между последним и первым годом составила 21 % для самцов и 32 % для самок.

Также были изучены такие воспроизводительные качества гусынь, как яйценоскость на среднюю несушку, оплодотворенность, вывод гусят и масса яиц. Результаты представлены на рисунке 3.

В результате анализа динамики яйценоскости на протяжении четырех лет установлено, что данный показатель демонстрирует ежегодный рост. В первом продуктивном году масса яиц на одну несушку составила 134,1 яйца, в то время как в четвертом году она возросла до 155,7 яиц, что соответствует увеличению на 13,9% по сравнению с первым годом. Максимальный уровень оплодотворённости был зарегистрирован в третьем году использования, достигнув 88,3%. Показатели вывода гусят также достигли наивысшего уровня в третий год, превысив первый год на 7%. Аналогично, максимальная яйценоскость была зафиксирована в третьем году использования, превысив первый год на 5,9 г.

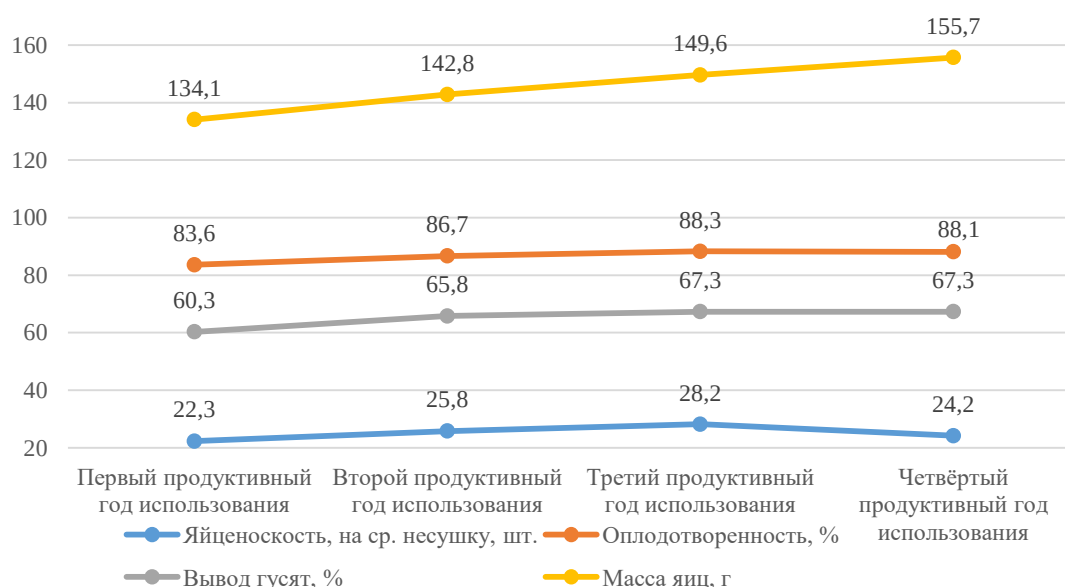


Рисунок 3 - Воспроизводительные качества гусынь

Выводы. Таким образом, нами были изучены экстерьерные и продуктивные особенности гусей китайской белой породы в условиях генофондного хозяйства ООО «Башкирская птица». Белая китайская порода гусей показала высокие значения по экстерьерным особенностям и продуктивным качествам.

Список литературы

1. Желтова, О. Д. Гусеводство как особый вид птицеводства / О. Д. Желтова, Л. А. Малкина, Н. Ю. Чупшева // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 20–21 октября 2021 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 181-183.

2. Гришина, Д. С. Воспроизводительные и продуктивные качества перемыславской породы гусей : специальность 06.02.07 "Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Гришина Динара Сергеевна. – Сергиев Посад, 2016. – 139 с.

3. Ройтер, Я. С. Этапы породообразования и современная селекционно-племенная работа с гусями / Я. С. Ройтер // Птицеводство. – 2017. - №2. – С. 2-5

ИННОВАЦИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. ЭКОБЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

ПРОИЗВОДСТВО СМЕТАНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕПАРАТОРА – СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЯ И ГОМОГЕНИЗАТОРА

Газеев Игорь Рамилевич, канд. с-х. наук, доцент
Газеева Алина Раисовна, ассистент
Латыпова Гульнара Флуровна, канд. биол. наук, доцент
Бакирский государственный аграрный университет

Аннотация. Работа посвящена проектированию технологической цепочки для изготовления сметаны. Особое внимание уделено таким процессам, как пастеризация, гомогенизация, внесение закваски, ферментация, созревание и порционирование. Выполнен экономический анализ проекта, включающий оценку себестоимости выпускаемой продукции, прибыльности и периода возврата инвестиций.

Ключевые слова: сметана, производство, гомогенизация, сепаратор, сливкоотделитель, пастеризация, заквашивание, охлаждение, технология, экономические затраты.

PRODUCTION OF SOUR CREAM USING A CREAM SEPARATOR AND A HOMOGENIZER

Gazeev Igor Ramilevich,
Gazeeva Alina Raisovna,
Latypova Gulnara Flurovna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The work is devoted to the design of a technological chain for the production of sour cream. Particular attention is paid to processes such as pasteurization, homogenization, starter culture, fermentation, ripening and portioning. An economic analysis of the project was carried out, including an assessment of the cost of products, profitability and the period of return on investment.

Keywords: sour cream, production, homogenization, separator, cream separator, pasteurization, fermentation, cooling, technology, economic costs.

Введение. Сметана – это кисломолочный продукт, получаемый путем сквашивания пастеризованных сливок с последующей выдержкой при пониженных температурах.

Производство сметаны играет важную роль в молочной промышленности и пользуется широкой популярностью благодаря своей универсальности, питательности и приятным вкусовым качествам. Ее изготовление требует строгого соблюдения технологических норм, что позволяет сохранить полезные свойства сырья и гарантировать высокое качество готового продукта [1,2].

Современные методы производства сметаны основаны на эффективной обработке молочного сырья, включая процессы пастеризации, гомогенизации, заквашивания, сквашивания, охлаждения, созревания и упаковки [3]. Каждому этапу уделяется особое внимание, поскольку он непосредственно влияет на консистенцию, вкус, аромат и срок годности продукта.

Материалы, методы и результаты исследований.

Первоначально при изготовлении сметаны осуществляется сбор сливок с последующим временным хранением. Свежеполученные сливки поступают в специальные емкости, где поддерживаются оптимальные условия для предотвращения их преждевременной порчи. Температурный режим хранения сливок не превышает 6 градусов Цельсия, что позволяет сохранить их свежесть до начала дальнейшей обработки.

Пастеризация сливок необходима для устранения вредоносных микроорганизмов и сокращения общего количества бактерий в исходном сырье. Сливки подвергаются обработке в пластинчатом пастеризаторе при температуре 86 градусов Цельсия.

При достижении температуры в 60 градусов Цельсия начинается следующий этап – гомогенизация. В результате этой процедуры достигается высокая степень однородности сливок, что благоприятно влияет на текстуру производимой сметаны.

Затем, после завершения гомогенизации, сливки подвергаются охлаждению до 30 градусов – оптимальной температуры для заквашивания. Закваска инициирует процесс сквашивания, в ходе которого бактерии расщепляют молочный сахар (лактозу), производя молочную кислоту.

Сквашивание сливок осуществляется при температуре около 30°C и занимает от 6 до 10 часов. В течение этого времени микроорганизмы закваски активно растут и размножаются, производя молочную кислоту, а также различные ароматические вещества, такие как диацетил, ацетоин и летучие жирные кислоты и т.д. Эти соединения существенно влияют на формирование типичного вкуса и аромата сметаны.

После того, как образуется густой сгусток, продукт аккуратно перемешивается до достижения однородности в течение 3-15 минут. Далее сметану охлаждают для замедления и остановки активности бактерий. Одновременно с охлаждением происходит процесс созревания сметаны, обычно занимающий около 6 часов.

Заключительный этап фасовка готового продукта. Обычно это стаканчики объемом 0,2 кг и 0,5 кг, что очень удобно для использования и хранения. Герметичная закупорка тары препятствует проникновению внешних бактерий и обеспечивает сохранность свежести товара. На этикетке размещается полная

информация о компонентах, дате изготовления и рекомендациях по применению.

Подбор оптимального оборудования основывается на результатах вычислений мощности и заданных технологических показателях, учитывая продолжительность его работы в течение смены.

Под воздействием центробежной силы в сепараторах-сливкоотделителях происходит разделение цельного молока на две фракции: сливки и обезжиренное молоко.

Конструкция сепаратора включает в себя взаимосвязанные элементы: станину, вращающийся барабан, систему ввода-вывода продукта и приводной механизм, обеспечивающие надежную и продуктивную работу. Станина представляет собой опорную конструкцию в форме чаши, на которой монтируются ключевые узлы и механизмы. Привод, расположенный в основании станины, отвечает за передачу крутящего момента барабану – основному рабочему органу сепаратора. Непосредственно в барабане осуществляется разделение молока и удаление загрязнений.

Барабан оснащен набором тарелок, предназначенных для усиления центробежного эффекта и повышения эффективности сепарации. Приёмно-выводной механизм предназначен для подачи исходного молока в барабан и отвода полученных фракций. Сливки, как компонент с меньшей плотностью, перемещаются к центру барабана и отводятся через соответствующий канал, в то время как обезжиренное молоко выводится через другой патрубок. Раздельный отвод фракций обеспечивает получение продукта высокой чистоты и качества.

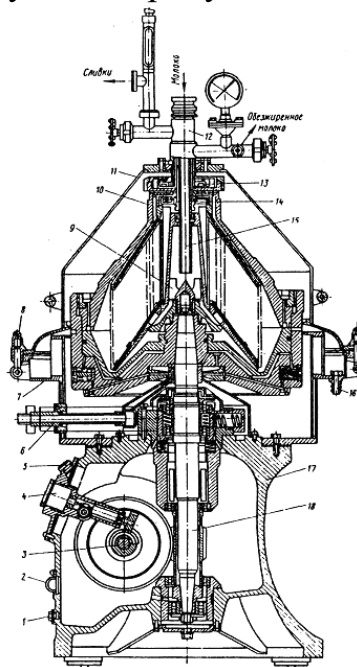


Рис. 1 Сепаратор-сливкоотделитель

1-пробка спуска масла; 2-указатель уровня масла; 3-горизонтальный вал; 4-тахометр; 5-пробка залива масла; 6-трубка подвода воды в сепарирующее устройство; 7-приёмник осадка; 8-зажим; 9-гайка; 10-сепарирующее устройство; 11-крышка; 12-приёмно-отводящее устройство; 13,14-напорные диски; 15-центральная трубка; 16-штуцер подвода воды; 17-станина; 18-вертикальный вал.

На эффективность сепарирования влияют различные условия, включая температуру и вязкость молока, а также скорость его подачи. Рекомендуемый температурный диапазон для сепарирования – 35-45 градусов Цельсия. Скорость вращения барабана также играет значительную роль: увеличение угловой скорости способствует более быстрому и качественному разделению. Процесс включает в себя удаление из молока механических и биологических загрязнений, таких как кровь, слизь и остатки корма.

Для оценки рентабельности цеха, производящего 5 тонн продукции за 8-часовую смену, рассчитали затраты на исходное сырье. При себестоимости 1 кг молока в 40 рублей, общие расходы на сырье достигнуты 935629,6 рублей. Фонд оплаты труда для 10 сотрудников составил 17500 рублей ежедневно, при стоимости одного рабочего часа в 350 рублей. Энергозатраты оцениваются в 2544 рубля, а другие операционные расходы – в 2500 рублей. Таким образом, себестоимость одного килограмма сметаны составит 191,63 рубля, а с учётом наценки 25 процентов продажная стоимость 239,54 рубля, что является приемлемой для потребителя. При 300 рабочих сменах в год, экономический эффект от переработки молока составит 71863020 рублей. Для запуска данного производства потребуется инвестировать 80 миллионов рублей. Следовательно, период возврата вложенных средств составит примерно 1,1 года.

Вывод. Основываясь на результатах исследования, можно заключить, что применение сепаратора для получения сметаны полностью соответствует актуальным стандартам и может быть успешно реализовано на производстве. Внедрение данной технологии гарантирует выпуск высококачественного и пользующегося спросом продукта, отвечающего запросам потребителей. Более того, этот проект будет способствовать стабильному развитию производства и укреплению его позиций на рынке молочной продукции.

Список литературы

1. Прибор для исследования процесса резания в динамических условиях / Г. П. Юхин, В. М. Мартынов, А. М. Калимуллин, А. А. Катков // Сборник трудов факультета механизации сельского хозяйства (посвящается полувековому юбилею факультета) / Башкирский государственный аграрный университет; под редакцией А. П. Иофинова. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2001. – С. 108-112.

2. Юхин, Г. П. Технологическое оборудование молочной промышленности: лабораторный практикум: электронный ресурс / Г. П. Юхин, А. А. Катков, А. М. Калимуллин ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет». – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – 121 с.

3. Минибаев, В. Р. Молочная продуктивность и качество молока коров черно-пестрой породы при скормливании им сбалансированного кормового комплекса "Фелуцен" К 1-2: специальность 06.02.10 "Частная зоотехния,

технология производства продуктов животноводства" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Минибаев Винаер Равшанович, 2019. – 151 с.

УДК 636

ПРОИЗВОДСТВО КВАСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ

Ганеев Ильдар Рафаилович, канд. техн. наук, доцент

Калимуллин Азамат Минигалеевич, канд. техн. наук, доцент

Ганеева Гузель Фагимовна, магистрант

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена технология производства кваса с использованием природного сырья. Использование меда в качестве основного сырья позволяет получить новый ассортимент напитков высокого качества с повышенной пищевой ценностью благодаря наличию в их составе биологически активных растительных соединений и антиоксидантов.

Ключевые слова: квас, медовое сусло, технология производства кваса.

PRODUCTION OF KVASS USING NATURAL RAW MATERIALS

Ganeev Ildar Rafailevich,

Kalimullin Azamat Minigaleevich

Ganeeva Guzel Fagimovna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article presents the technology of kvass production using honey wort. The use of honey as the main raw material makes it possible to obtain a new range of high-quality beverages with increased nutritional value due to the presence of biologically active plant compounds and antioxidants in their composition.

Keywords: kvass, honey wort, kvass production technology.

Введение. Правильное питание является одним из основополагающих факторов здорового образа жизни современного человека. При этом, немаловажная роль отводится напиткам, ежедневное потребление которых в среднем составляет полтора-два литра.

Напитки обеспечивают поступление в организм человека большинства питательных веществ, которые способствуют нормальному функционированию основных его органов. Полученные сбраживанием углеводного сырья безалкогольные и слабоалкогольные напитки за счет наличия в них продуктов метаболизма микроорганизмов, накапливающихся в процессе сбраживания зернового сусла, обладают наибольшей пищевой ценностью. Пищевая ценность

же безалкогольных напитков повышается за счет использования в их рецептурных составах разнообразного растительного сырья.

Напитки с использованием природного сырья обладают высокой пищевой ценностью, на сегодняшний день их производство приобретает все большую актуальность, особенно при использовании меда в составе напитка [1]. Они обогащены биологически активными веществами, благодаря чему приобретают статус функциональных с точки зрения воздействия на организм человека. [3].

Материалы, методы и результаты исследований. В качестве объектов исследований было выбрано следующее сырье: мед (ГОСТ 19792-2017), для приготовления кваса - вода питьевая родниковая первой категории (ТУ 0131-003-226449304-1); сахар белый, кристаллический, свекловичный, категория ТС2 (ГОСТ33222-2015). Показатели качества готового кваса определяли на соответствие требованиям ГОСТ 31494-2012 «Квасы. Общие технические условия».

В своей работе проведены исследования возможности получения слабоалкогольных напитков типа кваса из высокоплотного медового сусла с использованием осмофильных дрожжей, выделенных из перги. Установлено, что в напитках с использованием медовых дрожжей накапливалось больше спирта, что свидетельствует о том, что выделенные из перги дрожжи наиболее адаптированы к медовому суслу в отличие от хлебопекарных дрожжей и отличаются более высокой бродительной активностью. Также установлен факт, что титруемая кислотность в этих образцах значительно выше и, следовательно, такие напитки микробиологически более стабильны и лучше хранятся. Отмечено, квас полученный по предложенной технологии имеет высокую пищевую ценность и хорошие органолептические показатели [2].

На основе произведенного анализа для расчета себестоимости готового продукта была составлена рецептура на 500 дал напитка, которая приведена в таблице 1. Для сравнения приведена рецептура кваса Московского, взятая за основу в исследовании.

Таблица 1

Рецептуры кваса с применением природного сырья

Сырье	Количество, кг (л)	
	Квас Московский	Квас с медом
ККС	161,5	161,5
Сахар	247	247
Дрожжи	0,5	0,5
Молочная кислота	13,5	13,5
Вода (л)	4600	4200
Мед	-	85

Основное сырье для производства – подготовленная (очищенная) вода и ККС (концентрат квасного сусла). В разработанных рецептурах применяется медовое сусло, изготавливаемое самостоятельно с применением горячей воды.

Для оценки рентабельности производства кваса за смену, рассчитали затраты на исходное сырье. При себестоимости 1 литра кваса 40 рублей, с учётом наценки продажная стоимость 80 рублей, что является приемлемой для

потребителя. Для дооснащения производства кваса с добавлением меда потребуется инвестировать 1 миллион рублей. Следовательно, период возврата вложенных средств составит примерно 0,5 года.

Вывод. Проведенный анализ работ исследователей показывает, что квасы, полученные с использованием природного сырья, обладают высокой пищевой ценностью и имеют хорошие органолептические показатели. Предварительные результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод, что использования природного сырья – меда в производстве безалкогольных напитков на зерновой основе позволит расширить ассортимент напитков с повышенной пищевой ценностью. Дальнейшие наши исследования будут направлены на составление рецептуры кваса с использованием медового сусла с разной концентрацией.

Список литературы

1. Васильева И. В., Еремина И. А., Помозова В. А. Разработка технологии кваса из высокоплотного медового сусла. Техника и технология пищевых производств, Том 25, №2, 2012.

2. Гусев А.Н., Калужина О.Ю., Багаутдинов И.И., Нафикова А.Р. Разработка технологии получения кваса на основе чайного гриба с добавлением экстракта мяты. Вестник КрасГАУ. № 4.2024. С.175-181

3. Леонтьева, Т. Л. Перспективы производства органической сельскохозяйственной продукции в Башкортостане / Т. Л. Леонтьева, Г. Ф. Латыпова, З. Л. Халилова // Проблемы, перспективы и направления инновационного развития науки: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3-х частях, Курган, 20 марта 2016 года. Том Часть 3. – Курган: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2016.

УДК 637

РАЗРАБОТКА ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ДОБАВЛЕНИЕМ МУКИ ИЗ ЖМЫХА ТЫКВЕННЫХ СЕМЯН С ЗАМЕНОЙ СЛИВОЧНОГО МАСЛА НА РАСТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО

Калимуллин Азамат Минигалеевич, к.т.н., доцент

Газеева Алина Раисовна, ассистент

Генералова Анастасия Александровна, студент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведена рецептура бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха тыквенных семян с заменой сливочного масла на растительное масло. Использование данного сырья позволяет обогатить витаминный и минеральный состав, что позволит расширить ассортимент мучных кондитерских изделий. Описана технология производства бисквитного

полуфабриката с добавлением муки из жмыха тыквенных семян с заменой сливочного масла на растительное масло. Создана производственная линия и выбрано соответствующее оборудование.

Ключевые слова: Бисквитный полуфабрикат, мука из жмыха тыквенных семян, растительное масло, линия производства.

DEVELOPMENT OF A PRODUCTION LINE FOR A BISCUIT SEMI-FACTORY WITH THE ADDITION OF FLOUR FROM PUMPKIN SEED CAKE WITH THE REPLACEMENT OF BUTTER WITH VEGETABLE OIL

Kalimullin Azamat Minigaleevich
Gazeeva Alina Raisovna
Generalova Anastasiya Aleksandrovna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article presents the recipe of a semi-finished biscuit with the addition of flour from pumpkin seed cake with the replacement of butter with vegetable oil. The use of this raw material makes it possible to enrich the vitamin and mineral composition, which will expand the range of flour confectionery products. The technology of production of a biscuit semi-factory with the addition of flour from pumpkin seed cake with the replacement of butter with vegetable oil is described. A production line has been created and the appropriate equipment has been selected.

Key words: Biscuit semi-finished product, flour from pumpkin seed cake, vegetable oil, production line.

Введение. Мука из жмыха семян тыквы является ценным источником белка, растительных жиров, витаминов и минералов, что делает её важным компонентом здорового питания [1,2,4]. Она содержит значительное количество аминокислот, необходимых для нормального функционирования организма, а также омега-3 и омега-6 жирные кислоты, которые благоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему. В этом продукте присутствуют незаменимые аминокислоты, такие как лизин, аргинин, изолейцин и фенилаланин, которые хорошо усваиваются организмом.

Порошок из семян тыквы также богат цинком, железом, фосфором, магнием, кальцием и калием, что способствует поддержанию здоровья костей, кожи, волос и ногтей. Благодаря своему питательному составу, он укрепляет иммунную систему и помогает организму справляться с инфекциями и воспалениями. Мука обладает противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, улучшает пищеварение и обмен веществ.

Мука из жмыха семян тыквы способствует снижению уровня холестерина, улучшает функции печени и почек, а также помогает нормализовать уровень сахара в крови. Она способствует усвоению питательных веществ и поддерживает здоровье сердца. Этот продукт обладает мочегонным эффектом, способствует выведению токсинов из организма и общему оздоровлению.

Растительные масла являются богатым источником ненасыщенных жирных кислот, таких как линолевая, линоленовая и арахидоновая. Благодаря высокому содержанию витаминов, фосфолипидов и стерин в сравнении с животными жирами, их употребление в пищу способствует улучшению пищеварения и нормализации обмена веществ в организме. Кроме того, жирорастворимые витамины, содержащиеся в растительных маслах, не только обладают витаминной ценностью, но и защищают незаменимые жирные кислоты от быстрого окисления.

Внедрение муки из жмыха семян тыквы в производство бисквитных полуфабрикатов с заменой сливочного масла на растительное позволит повысить биологическую и пищевую ценность изделий за счет увеличения содержания белков и жиров, а также снижения углеводов. Это также обогатит витаминный и минеральный состав, что позволит расширить ассортимент мучных кондитерских изделий, рекомендованных для различных групп потребителей.

Материалы, методы и результаты исследований. Для производства 1000 кг бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха семян тыквы с заменой сливочного масла на растительное нами составлена рецептура:

Мука пшеничная в/с – 162,4 кг

Мука из семян тыквы – 64,24 кг

Сахар-песок – 309,8 кг

Масло растительное – 70,8 кг

Какао-порошок – 48 кг

Яйца – 68,6 кг

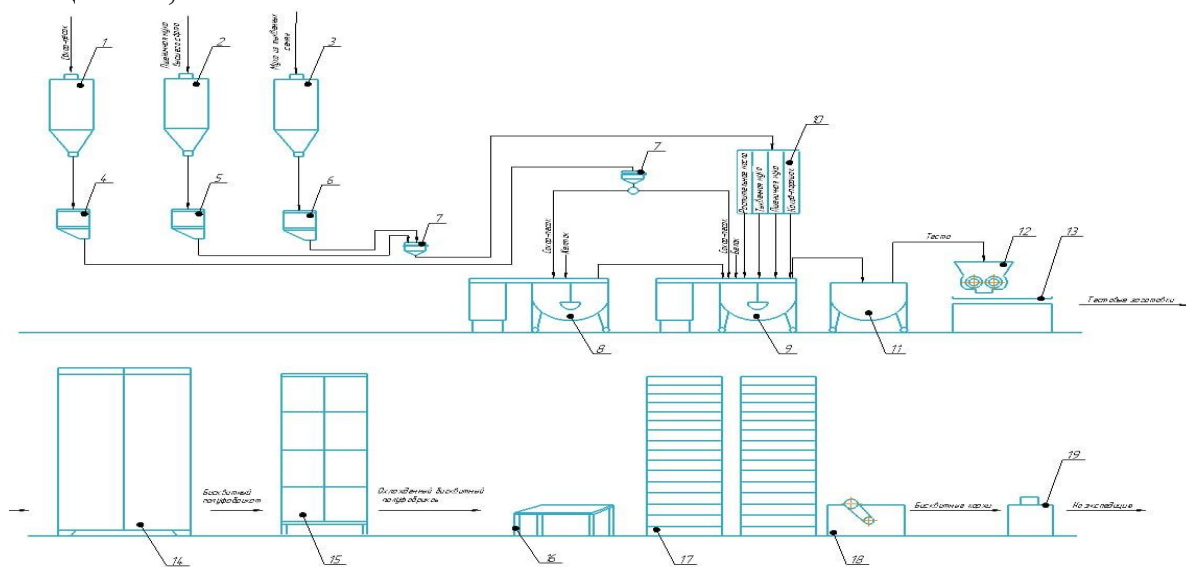


Рис. 1. Машинно-аппаратурная схема линии производства бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха тыквенных семян с заменой сливочного масла на растительное

Технологическая схема приготовления бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха семян тыквы с заменой сливочного масла на растительное включает в себя хранение сырья, взвешивание всех

ингредиентов, просеивание муки, какао-порошка и сахара, замес теста, формование, выпечку, охлаждение, упаковывание.

Разработана технологическая линия, основанная на технологии производства, и выбрано соответствующее оборудование [3,5]. Технологическая линия производства бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха семян тыквы с заменой сливочного масла на растительное масло представлена на рисунке 1. Подсчитана себестоимость продукции, она составила 154,56 руб/кг. Срок окупаемости составляет 2,3 года, при цене реализации 268 руб/кг и затрачиваемых на покупку технологического оборудования 9,83 млн. рублей.

Вывод. Разработана линия производства бисквитного полуфабриката с добавлением муки из жмыха тыквенных семян с заменой сливочного масла на растительное масло. Расчетные затраты на производство соответствуют отраслевым стандартам, что является ключевым фактором для успешной работы предприятия в условиях рыночной экономики. Срок окупаемости составил 2,3 года.

Список литературы

1. Зверева, Л. В., Кощина, Е. И. Органолептические и физико-химические показатели качества порошка из семян тыквы / Л. В. Зверева, Е. И. Кощина// Материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2023. – С. 154–157.

2. Икрами, М.Б. Влияние муки из семян тыквы на органолептические и физико-химические свойства кондитерских песочных изделий / М.Б. Икрами, Х.Ф. Абдуллоева, М.Б. Шарипова – Текст: электронный// ТППП АПК. 2023. – С. 125-132.

3. Типсина, Н. Н. Технологическое оборудование предприятий отрасли: учебное пособие / Н. Н. Типсина, Д. А. Кох, Н. А. Гречишникова. — Красноярск: КрасГАУ, 2017. — 112 с.

4. Мадьярова, А. А. Разработка линии производства сублимированной тыквы для применения в производстве замороженных десертов / А. А. Мадьярова, А. М. Калимуллин, А. Р. Газеева // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы XII Международной научно-практической конференции, Уфа, 13–15 июня 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 84-86.

5. Газеева, А. Р. Разработка линии производства песочного печенья с добавлением порошка топинамбура // А. Р. Газеева, А. М. Калимуллин, Г. Ф. Ганеева // Продукты питания: производство, безопасность, качество: материалы международной научно-практической конференции, Уфа, 25 декабря 2024 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2025. – С. 90-93.

ПРОИЗВОДСТВО СУХОГО КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА НА СУБЛИМАЦИОННЫХ СУШИЛКАХ

Ишниязова Г. С., магистр

Канарейкина Светлана Георгиевна, канд. с.-х. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Канарейкин Владимир Иватович, канд. техн. наук, преподаватель,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Аннотация. Кобылье молоко издревле находит широкое применение у многих народов. Благодаря своему составу сегодня оно используется в питании людей с аллергией на коровье молоко, в специализированных пищевых продуктах профилактического назначения и др. Для производства кобыльего молока используют разные методы высушивания. Использование сублимационной сушки более благоприятен для переработки кобыльего молока и позволит сохранить его качественные показатели.

Ключевые слова: кобылье молоко, переработка, хранение, сублимированная сушка.

PRODUCTION OF DRIED MARE'S MILK ON FREEZE DRYERS

Ishniyazova G. S.

Kanareikina S.G.

Bashkir State Agrarian University

Kanareikin V. I.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract. Mare's milk has been widely used by many peoples since ancient times. Due to its composition, today it is used in the nutrition of people with allergies to cow's milk, in specialized food products for preventive purposes, etc. Various drying methods are used to produce mare's milk. The use of freeze drying is more favorable for the processing of mare's milk and will preserve its quality indicators.

Key words: mare's milk, processing, storage, freeze drying.

Кобылье молоко – уникальный биопродукт, по составу приближенный к женскому молоку, что определяет его ценность для лечебно-профилактического питания. Как правило, кобылье молоко широко используется многими народами мира. Он используется в пище людей, страдающих пищевой аллергией, в том числе аллергией на коровье молоко, в специальной пищевой технологии для диетического лечения и профилактики болезней [8].

В настоящее время в России 227 предприятий производят около трех тысяч тонн кобыльего молока, 80% из которых производится в Республике Башкортостан [4].

Полезные свойства кобыльего молока зависят от его состава, оно обладает высокой концентрацией полиненасыщенных жирных кислот, особенно линолевой и линоленовой кислот, низкой концентрацией короткоцепочечных и длинноцепочечных насыщенных жирных кислот; в липидной фазе различают соотношение ненасыщенных и насыщенных жирных кислот (1,3, а у коровьего молока это значение - 0,45); сбалансированный аминокислотный состав и, соответственно, перспективным направлением является разработка линии сублимационной сушки кобыльего молока [6].

Сублимационная сушка продуктов уменьшает вес готового продукта на 80% и увеличивает срок годности, по некоторым данным, до 30 лет [7].

При сублимационной сушке в готовый продукт не добавляется никаких ароматизаторов, красителей и консервантов, что позволяет использовать такое сырьё даже в детском питании [3]. Замораживание обеспечивает фиксацию важнейших нативных свойств (витаминный и белковый состав, форма, размер, вкус, цвет, и т. д.), а последующее удаление льда сублимацией сохраняет эти свойства и создает пористую структуру. Поэтому сублимированные продукты — продукты высокого качества, с быстрой регидратацией и с длительными сроками хранения.

В процессе замораживания можно выделить три температурных диапазона в ядре продукта: $+20...-0^{\circ}\text{C}$, $0...-5^{\circ}\text{C}$ и $-5...-18^{\circ}\text{C}$.

На первом этапе продукт охлаждается от $+20^{\circ}\text{C}$ до 0°C . Снижение температуры продукта здесь идет пропорционально количеству работы по отбору тепла. На втором этапе происходит переход из жидкой фазы в твердую при температуре от 0 до -5°C . Работа по отбору тепла у продукта весьма значительна, однако температура продукта практически не снижается, а происходит кристаллизация примерно 70% жидких фракций продукта, которую назовем подмораживанием. На третьем этапе продукт замораживают от -5°C до -18°C . Снижение температуры опять идет пропорционально выполняемой холодильной машиной работы. Традиционная технология замораживания, реализованная в виде так называемых низкотемпературных холодильных камер, предполагает температуру в камере $-18... -24^{\circ}\text{C}$. Время заморозки в холодильных камерах составляет 2,5 часа и выше.

Далее продукт подвергают сушке. Сушка пищевых продуктов методом сублимации должна найти должное место среди способов консервирования, задачей которых является сохранение основных качеств пищевого сырья [2].

Принцип сублимационной сушки заключается в удалении влаги на 75-90% посредством фазового перехода «лед-пар» в центральной зоне материала при отрицательной температуре. Остаточная влага, в основном связанная, удаляется благодаря высокой теплоемкости продукта. Температура в центре высушиваемого слоя колеблется от минус 10 до минус 30°C . Для большинства продуктов достаточно 3-4 % влажности [4].

Преимуществом сублимационной сушки является более короткое время высыхания по сравнению с холодной атмосферой. Технология вакуумной сублимационной сушки характеризуется высокой скоростью, недостатком

кислорода и низкой температурой сушки, что позволяет сохранить структурную целостность и основные свойства сырья: форму, запах, цвет, вкус, текстуру, биологическую активность, питательную ценность, витамины и минералы [9].

Сублимированные продукты намного вкуснее, чем сушеные обычным способом. Технология лиофилизации позволяет изделиям не менять свой внешний вид, а также сохранять полезные вещества и структуру, которые теряются при обычной сушке. Лиофилизированные продукты можно хранить длительное время без использования холодильника, они имеют небольшой вес и полностью готовы к использованию в пищевой промышленности [2].

Эти продукты удобны для хранения и транспортировки. Сегодня важность этой работы возрастает с развитием северных регионов, нефтегазовых установок и использования долгосрочных подводных лодок и надводного флота. Значительное уменьшение массы лиофилизированной продукции (в 4-10 раз по сравнению с первой) существенно влияет на снижение затрат на ее транспортировку [1].

Сублимированный молочный продукт - это высококачественный продукт, который сохраняет все характеристики исходного продукта. Чаще всего он используется в молочных смесях. При правильном разведении водой можно получить молоко, ничем не отличающееся от кобыльего парного молока. Вакуумная упаковка позволяет хранить готовый продукт в течение длительного времени даже в суровых условиях. Кроме того, его выгодно и удобно продавать, порошок занимает мало места и может перевозиться в больших контейнерах, не беспокоясь о безопасности продукта [10].

Список литературы

1. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Увеличение срока годности кумысных продуктов // Коневодство и конный спорт. 2016. № 2. С. 26-28.
2. Захарова, И. И. Возможность применения лиофилизированных продуктов в индустрии питания / И.И. Захарова // Столыпинский вестник. - 2021. - №1. – С. 9-15.
3. Качественные показатели кисломолочного напитка "Айран". Махмудов Ш.Ш., Миронова Е.П., Илларионова О.В., Лубянов А.А., Нигматьянов А.А., Галиева З.А., Мухамедьянова Ф.И. В сборнике: Инновационные технологии производства, переработка продуктов животноводства, птицеводства, рыбоводства и пчеловодства в Республике Таджикистан. Сборник научных статей. Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шотемур, зооинженерный факультет. 2022. С. 171-173
4. Канарейкина, С. Г. Физико-химические показатели сырого и сухого кобыльего молока / С. Г. Канарейкина // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета, Краснодар, 20 марта 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина. - 2017. – С. 226-230.

5. Семенов, Г.В. Выбор режимных параметров вакуумной сублимационной сушки сухих термолабильных материалов с заданным уровнем качества / Г.В. Семенов // Вестник международной академии холода. - 2017. - №1. - С. 18-24.
6. Симоненко, Е. С. Современные кисломолочные продукты на основе кобыльего молока функциональной направленности / Е.С. Симоненко // МНИЖ. - 2022. - №3-2 (117). – С. 6-9.
7. Старовойтов, В. И. Влияние сублимационной сушки на качественные показатели клубней картофеля / В.И. Старовойтов // Агроинженерия. - 2023. - №4. – С. 60-64.
8. Тимакова, Р.Т. Сублимационная сушка кобыльего молока / Р.Т. Тимакова // Молочная промышленность. – 2022. - №12. – С. 7-10.
9. Ханжаров, Н. С. Аналитическое описание тепломассообмена вакуумно-атмосферной сушки жидко-вязких термолабильных материалов на примере верблюжьего и кобыльего молока / Н. С. Ханжаров // Известия ВУЗов (Кыргызстан). – 2008. – № 5-6. – С. 109-114.
10. Фризоргер, А.В. Сублимация продуктов / А.В. Фризоргер // Пища. Экология. Качество. - 2016. - С. 379-380.

УДК 637

РАЗРАБОТКА ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ФАРШИРОВАННЫХ КОЛБАС С ДОБАВЛЕНИЕМ СУБПРОДУКТОВ

Калимуллин Азамат Минигалеевич, канд. техн. наук, доцент

Латыпова Гульнара Флуровна, канд. биол. наук, доцент

Котова Полина Валерьевна, магистрант

Бакирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведена рецептура фаршированных колбас с добавлением субпродуктов. Мясо и мясопродукты являются одной из важнейших составляющих в питании человека. В основном это источник высококачественного белка и жиров, необходимых для нормального развития организма. Дано описание технологии производства данной колбасы. Разработана линия для производства 1000 кг продукта в смену с подбором соответствующего оборудования.

Ключевые слова: колбаса, рецептура, мясо, ботаны колбаса, субпродукты, термокамера, рецептура.

DEVELOPMENT OF A PRODUCTION LINE FOR STUFFED SAUSAGES WITH ADDITIONAL OFFAL

Kalimullin Azamat Minigaleevich,

Latypova Gulnara Flurovna,

Kotova Polina Valerievna

Abstract. The article contains a recipe for stuffed sausages with the addition of sub-products. Meat and meat products are one of the most important components in human nutrition. It is mainly a source of high-quality protein and fats necessary for the normal development of the body. The description of the technology of production of this sausage is given. A line has been developed for the production of 1000 kg of product per shift with the selection of appropriate equipment.

Keywords: sausage, formulation, meat, nerds sausage, sub-products, thermal chamber, formulation.

Введение. В современном мире перед пищевой промышленностью стоит основная задача по полному обеспечению населения высококачественными продуктами питания [1,2].

Применение нетрадиционных видов сырья с целью обогащения продуктов повседневного употребления будет способствовать решению данной задачи [3,4]. Разработка рецептур и внедрение в производство новых видов колбас будет способствовать не только расширению ассортимента, но и обеспечению населения полноценным здоровым питанием[4].

Материалы, методы и результаты исследований. На производство одной тонны продукции составлена рецептура фаршированных колбас: фарш свинина и говядина – 850 кг, субпродукты – 100 кг, перец – 5 кг, соль – 10 кг, лед – 20 кг, крахмал – 5 кг, нитрит натрия – 15 кг.

Технология приготовления фаршированных колбасных изделий.

Все мясное сырье дефростируют, срезают загрязнение, кровоподтеки, лимфатические узлы, сухожилия.

Языки говядины или свинины, варят в соленой воде счищают кожицу. Мясное сырье измельчают на волчке в соответствии с технологической инструкцией на данный вид колбасных изделий.

Мясное сырье и шейку свиную направляют на посол. Состав посолочной смеси поваренная соль, нитрит натрия (либо нитритная соль), сахарный песок.

Подготавливают оболочку, для производства фаршированных колбасных изделий используется как натуральная так и искусственная оболочка диаметром 100-120 мм.

Шпик, шейку, язык нарезают полосками толщиной не более 5 мм (для слоеной колбасы), язык измельчают на кусочки не более 6 мм или кладут целиком в центр батона (для языковой). Соленое мясное сырье смешивают в фарше мешалке со специями, фисташками. Набивка батонов трудоемкий и очень ответственный момент. Эту операцию выполняют высококвалифицированные специалисты. Батоны формируют длиной 30-50 см, и перевязывают каждые 5-7 сантиметров шпагатом. Термическая обработка проводится аналогично термической обработке вареных колбасных изделий до достижения температуры внутри батона 72-74 С.

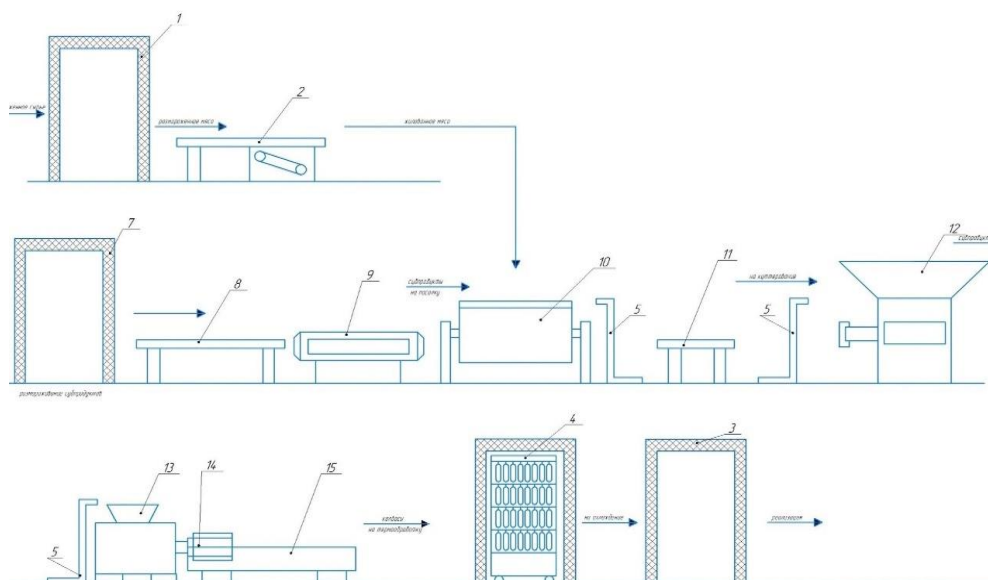


Рисунок 1 – Схема производства фаршированных колбас с добавлением субпродуктов

1- камера накопления и размораживания мяса; 2- стол конвейерный; 3- камера охлаждения; 4- термокамера; 5- подъемник; 6- стол конвейерный; 7- камера накопления и размораживания субпродуктов; 8- стол для инспекции и зачистки субпродуктов; 9- барабан для мойки субпродуктов; 10- котел посолочный; 11- стол для разборки посолочного сырья; 12- волчок; 13- шприц вакуумный; 14- устройство для наложения металлических скрепок; 15- стол для внесения субпродуктов

Себестоимость продукции составила 219,94 руб/кг и при цене реализации 256,45 руб/кг годовой экономический эффект при выпуске 1000 кг/см составит 3,04 млн. рублей. Срок окупаемости капитальных вложений, затрачиваемых на закупку технологической линии в размере 5 млн. рублей составляет 2,5 года .

Вывод. Разработана линия производства фаршированных колбас с добавлением субпродуктов. Планируемые затраты на производство не превышают отраслевых норм, что при рыночной экономике является важным условием существования предприятия. Срок окупаемости капитальных вложений 2,5 года.

Список литературы

1. Производственный учет и отчетность в мясной отрасли [Текст]: учебник / Л. В. Антипова [и др.]. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 504 с.
2. Гизатова, Н. В. Биологическая безопасность мяса и мясных продуктов : Электронный ресурс / Н. В. Гизатова, А. Я. Гизатов, Г. Ф. Латыпова. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2022. – 99 с.
3. Бредихин С.А. Технологическое оборудование мясокомбинатов [Текст] / С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров. – М.: Колос, 2000. – 392 с.: ил.
4. Латыпова, Г. Ф. Цеолиты в качестве кормовой добавки в рационах кур / Г. Ф. Латыпова // Птица и птицепродукты. – 2006. – № 4. – С. 36-37.

УДК 637

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ КИНОА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Осколкова Ольга Леонидовна, магистрант

Салихов Азат Рамзилович, канд. техн. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современном мире одним из наиболее перспективных направлений в области производства продуктов питания является разработка и внедрение инновационных технологий переработки сырья животного и растительного происхождения. Это позволяет создавать продукты нового поколения, обладающие широким спектром полезных свойств и способные удовлетворить потребности современного человека [1-3].

Ключевые слова: мясо-растительные полуфабрикаты, киноа, добавка, органолептические показатели

THE STUDY OF THE EFFECT OF QUINOA ON THE ORGANOLEPTIC PARAMETERS OF CHOPPED SEMI-FINISHED PRODUCTS

Oskolkova Olga Leonidovna

Azat Ramzilevich Salikhov

Bashkir State Agrarian University

Abstract. In the modern world, one of the most promising areas in the field of food production is the development and implementation of innovative technologies for processing raw materials of animal and plant origin. This makes it possible to create new-generation products with a wide range of useful properties and capable of meeting the needs of modern humans [1-3].

Keywords: meat and vegetable semi-finished products, quinoa, additive, organoleptic characteristics

В последнее время киноа приобрела большую популярность благодаря своим питательным свойствам. Она богата полноценными белковыми соединениями, имеющими в своём составе все незаменимые аминокислоты. Киноа содержит определённые группы макро- и микронутриентов, необходимых для жизнедеятельности организма [3].

Одной из отличительных особенностей киноа является наличие веществ, способствующих снижению уровня холестерина, артериального давления и концентрации сахара в крови. Это особенно ценно в современном питании. Соотношение и количество аминокислот в белках семян киноа близко к аминокислотному составу молочных белков, что обеспечивает данному растительному белку высокую усвояемость [2].

В процессе определения оптимальной дозировки внесения киноа в модельные мясные фарши провели органолептические исследования по следующим критериям: внешний вид, консистенция продукта, цвет фарша на разрезе, специфичность запаха, вкус и сочность готового продукта [2]. Оценка выраженности показателей осуществлялась по пятибалльной шкале.

Для проведения органолептической оценки сформировали четыре группы опытных образцов фрикаделек. Первая группа – контрольная, без внесения киноа в состав фарша. В полуфабрикаты второй опытной группы было добавлено 2,5% киноа, в третьей – 5%, а в четвертой – 7,5%.

В результате дегустационного анализа наивысшие оценки получил образец мясного полуфабриката с добавлением киноа в пропорции 5% на 100 грамм мясного фарша. Данный образец опередил остальные по всем оцениваемым параметрам: вкусу, внешнему виду, аромату, цвету, консистенции и сочности. Разница в баллах составила от 0,1 до 0,7 в зависимости от критерия оценки.

Для более точного анализа органолептических свойств полуфабрикатов была проведена сенсорная оценка фрикаделек с добавлением киноа.

Сенсорная оценка проводилась по пяти критериям, которые наиболее точно описывают потребительские свойства и качество продукта. Оценка проводилась так же по пятибалльной шкале.

В процессе органолептического анализа показателей опытных образцов были выявлены определенные различия между группами. По критерию нежности образцы из первой контрольной группы уступали фрикаделькам с добавлением 5% киноа на 0,3-0,35 балла. В категории сочности наивысшие результаты показали образцы фрикаделек с 5% киноа. Аналогичные тенденции наблюдались и в оценке таких дескрипторов, как рыхлость, разжевываемость и однородность. Так, образцы с 5% киноа продемонстрировали преимущество по критерию консистенции «рыхлость» по сравнению с образцами контрольной группы, опытной группы с введением 2,5 % киноа, и опытной группы с введением 7,5 % киноа на 0,28; 0,08; и 0,10 балла соответственно. По критерию консистенции «разжевываемость» разница составила в пределах 0,15-0,25 балла, а по критерию «однородность» колебалась в пределах 0,1-0,4 балла относительно других групп.

Органолептическая оценка показала, что образцы с добавлением киноа превосходят контрольные образцы по ряду органолептических и сенсорных характеристик.

Исследование потребительских качеств продукта позволило установить, что введение киноа не только улучшает органолептические характеристики фрикаделек, но и повышает их потребительские свойства.

Список литературы

1. Валидова Д.Р. Лечебное питание // Валидова Д.Р., Салихова Г.Г. / В сборнике: Студент и аграрная наука. материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», Совет молодых ученых университета, Студенческое научное объединение. 2023. С. 134-13.

2. Латыпова Э.Х. Влияние бетулина на функционально-технологические свойства мясных фаршевых систем // Латыпова Э.Х., Салихова Г.Г., Салихов А.Р. / В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; Совет молодых ученых университета. 2020. С. 194-199.

3. Салихова Г.Г. Перспективное использование талкана в производстве полуфабрикатов из мяса птицы // Салихова Г.Г. / В сборнике: Молодежь и наука: шаг к успеху. сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2024. С. 169-171.

УДК 637

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАД В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Осколкова Ольга Леонидовна, магистрант

Салихов Азат Рамзилович, канд. техн. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Биологически активные добавки (БАД) к пище — композиции биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приёма с пищей или введения в состав пищевых продуктов.

Ключевые слова: биологически активные добавки, мясные продукты, поколения БАД, классификация.

PROSPECTS FOR THE USE OF DIETARY SUPPLEMENTS IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS

Oskolkova Olga Leonidovna

Salikhov Azat Ramzilevich

Bashkir State Agrarian University

Abstract. Biologically active food additives (dietary supplements) are compositions of biologically active substances intended for direct ingestion with food or introduction into food products.

Keywords: biologically active additives, meat products, generations of biologically active additives, classification

Биологически активные добавки к пище используются: для восполнения недостаточного поступления с рационом белка и отдельных незаменимых аминокислот, липидов и отдельных жирных кислот (в частности, полиненасыщенных высших жирных кислот), углеводов и сахаров, витаминов и витаминоподобных веществ, макро- и микроэлементов, пищевых волокон, органических кислот, биофлавоноидов, эфирных масел, экстрактивных веществ и др.; для уменьшения калорийности рациона, регулирования (снижения или повышения) аппетита и массы тела; для повышения не специфической резистентности организма, снижения риска развития заболеваний и обменных нарушений; для осуществления в физиологических границах регуляции функций организма; для связывания в желудочно-кишечном тракте и выведения чужеродных веществ; для поддержания нормального состава и функциональной активности кишечной микрофлоры

Поколения БАД по степени технологической модификации продукта

- природные концентраты пищевых веществ, находящие применение как самостоятельные продукты питания и добавки в пищу, так же как фактор физиотерапии и др.; например, вода минеральных источников, отложения солей морского и термального происхождения, продукты пчеловодства, мумиё, водоросли, икра и печень рыб (первое поколение);

- традиционные для кухни многих народов пригодные для длительного хранения (как правило высушиванием) пищевые концентраты, пищевкусовые добавки, травы и их смеси для приготовления чаёв (не путать с лечебными сборами, чьё место в фитотерапии); пример: сухофрукты, соленья, продукты брожения (спиртового и молочнокислого);

- вытяжки, экстракты, настойки (по аналогии с галеновыми препаратами); смеси экстрактов в виде сиропов, паст, пастилок, брикетов, бальзамов;

- высококонцентрированные и чистые экстракты, искусственные и синтетические витаминные препараты, фосфолипидные, полипептидные и гликопротеидные комплексные препараты, нашедшие широкое применение в фармакологии; появление и популяризация вышеперечисленных средств — заслуга исследователей и оформившейся медицинской индустрии;

- препараты, сочетающие достоинства всех вышеперечисленных, витаминизированные продукты питания, обогащённые «элитными» штаммами молочнокислых бактерий кефир и йогурт, появление самого термина «БАД»; период ознаменован появлением самой индустрии БАД, конфликтами на фоне конкуренции;

- продукт с задействованием высоких технологий — биоинженерии, информационных; ориентирован на максимальную приближенность к индивидуальным и ситуационным потребностям (в процессе формирования);

По происхождению основных компонентов БАДы подразделяются:

- растительные экстракты, цельные части растений
- продукты пчеловодства
- морепродукты
- животные вытяжки

- минеральные компоненты
- продукты ферментации
- продукты биотехнологии
- синтетические аналоги природных пищевых веществ

БАД также условно подразделяют на три группы:

Нутрицевтики — биологически активные добавки к пище, применяемые для коррекции химического состава пищи человека (дополнительные источники нутриентов: белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон). Функциональная роль нутрицевтиков направлена на:

- восполнение дефицита эссенциальных пищевых веществ;
- направленные изменения метаболизма веществ;
- повышение не специфической резистентности организма к действию неблагоприятных факторов окружающей среды;
- иммуномодулирующее действие;
- связывание и выведение ксенобиотиков;
- лечебное питание.

Конечной целью использования нутрицевтиков является улучшение пищевого статуса человека, укрепление здоровья и профилактика ряда заболеваний.

Парафармацевтики — биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем. Суточная доза парафармацевтика или, в случае композиции, суточная доза действующего начала парафармацевтика, не должна превышать разовую терапевтическую дозу, определенную при применении этих веществ в качестве лекарственных средств, при условии приема БАД не менее двух раз в сутки. Все растения, входящие в состав парафармацевтика, должны быть проверены по отечественной и международной нормативной документации в плане разрешения их применения в пищевой промышленности.

Эубиотики — биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающие нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры и моторику пищеварительного тракта; эубиотики подчас включают в себя и субстрат, способствующий росту дружественной флоры, но не усваиваемый человеческим организмом. Пробиотики — принятый синоним понятия "эубиотики", однако, под эту категорию вполне подпадают средства, не содержащие живой флоры. Упомянутые средства ещё обобщают категорией "средства микроразбиотической терапии" [1,2,3].

В настоящее время отдельно от БАД рассматривают такие направления, как:

- Спортивное питание
- Функциональное питание
- Диетическое питание

●Профилактическое питание (на предприятиях)

В производстве мясных продуктов в качестве БАД используют:

-Витамины

-микроэлементы (например, доступные формы железа, йода, селена и т.д.)

-пищевые волокна в качестве пребиотиков (фруктоолиго-сахариды, инулин, лактулоза и т.д.)

- травяные сборы и ягоды;

- продукты пчеловодства (перга, пыльца, маточное молочко) –оказывают общестимулирующее воздействие.

-культуры лактобактерий и бифидобактерий и т.д.

Подводя итогу, нужно отметить, что создание мясных продуктов с использованием БАД является новым, быстроразвивающимся направлением в пищевой промышленности в общем, и перспективным направлением в мясной промышленности в частности. Это связано, с тем что все больше людей обращают внимание на свое здоровье, становятся адептами здорового образа жизни, что очень актуально в современном мире, особенно в крупных городах на фоне плохой экологии нервных нагрузок, все более быстрой жизни и больших объемов информации, что окружают современного человека.

Список литературы

1 Валидова Д.Р. Лечебное питание // Валидова Д.Р., Салихова Г.Г. / В сборнике: Студент и аграрная наука. материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», Совет молодых ученых университета, Студенческое научное объединение. 2023. С. 134-13.

2 Латыпова Э.Х. Влияние бетулина на функционально-технологические свойства мясных фаршевых систем // Латыпова Э.Х., Салихова Г.Г., Салихов А.Р./ В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; Совет молодых ученых университета. 2020. С. 194-199.

3 Салихова Г.Г. Перспективное использование талкана в производстве полуфабрикатов из мяса птицы // Салихова Г.Г. / В сборнике: Молодежь и наука: шаг к успеху. сборник научных статей 7-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2024. С. 169-171.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Осколкова Ольга Леонидовна, магистрант
Салихова Гузель Галиевна, канд. техн. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Мясная отрасль является одной из старейших отраслей пищевой промышленности. Значение мясной промышленности в системе народного хозяйства страны определяется, прежде всего, тем, что она обеспечивает население страны продуктами, являющимися основным источником белкового питания человека. Мясо и технологии его переработки вызывают возрастающий интерес.

Ключевые слова: белковые добавки, вторичное сырье мясной промышленности, коллаген, эмульсии.

PROSPECTS FOR THE USE OF PROTEIN ADDITIVES FROM RAW MATERIALS OF ANIMAL ORIGIN IN THE TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS

Oskolkova Olga Leonidovna
Salikhova Guzel Galieva
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The meat industry is one of the oldest branches of the food industry. The importance of the meat industry in the country's national economy is determined primarily by the fact that it provides the country's population with products that are the main source of human protein nutrition. Meat and its processing technologies are of increasing interest.

Keywords: protein additives, secondary raw materials of the meat industry, collagen, emulsions.

Добавки - вещества, не предусмотренные как обязательные в рецептуре, но вносимые в процессе производства колбасных изделий для их улучшения - повышения интенсивности окраски, стойкости при хранении, лучшего вкуса и аромата или сокращения потерь при термической обработке. Добавки применяют также для более рационального использования сырья.

Рассмотрим белковые добавки и препараты, применяемые в пищевой промышленности, а конкретнее в производстве мясных продуктов.

Использование белковых препаратов является мощным инструментом в руках технолога практически любого мясоперерабатывающего предприятия. Применение белковых препаратов позволяет эффективно управлять

функционально-технологическими свойствами мясных систем, а также корректировать пищевую и биологическую ценность готового продукта.

Белкосодержащие добавки и белковые препараты применяют с целью повышения биологической ценности изделий и улучшения функционально-технологических свойств (водосвязывающая, эмульгирующая, гелеобразующая способность, липкость и т.п.):

- белки яйца;
- молочно-белковые препараты;
- соевые изоляты.
- белки, полученные из соединительной ткани (вторичное сырье мясной промышленности).

Белки яйца (меланж, яичный белок, яичный альбумин, яичный порошок) обладают высокой растворимостью, адгезией, водо-связывающей способностью. Нормы использования ограничены 1-2% вследствие появления резиноподобной текстуры, а также соображениями экономического характера.

Молочно-белковые препараты (сухое молоко, цельное и обезжиренное, концентрат сывороточных белков, молочная сыворотка, копреципитат, казеинат натрия) применяют как в составе шприцовочных рассолов (жидкие препараты), так и путем введения в массажер при обработке сырья. Количественные пределы использования определяются технологической целесообразностью.

Белки, полученные из животных тканей. Они играют особую роль в производстве мясопродуктов. Их концентрация в готовом продукте определяет белковую и энергетическую ценность выпускаемых колбас, полуфабрикатов и мясных деликатесов. Одним из основных источников животных белков является коллагенсодержащее сырье, например, сырая свиная шкурка, соединительная ткань, получаемая при жиловке мяса, субпродукты 2 категории. Поэтому важнейшей задачей в технологическом процессе является полное использование данных видов вторичного сырья с максимальной реализацией его свойств.

Из сырой свиной шкурки получают белковый стабилизатор в виде водно-коллагеновой эмульсии и используют её как замену мясного сырья в некоторых видах колбасных изделий. Свиная шкурка в своём составе содержит до 30% соединительнотканых белков (коллагена), поэтому способна создавать белковые гидролизаты (гели) с 5—10 кратным количеством воды. Коллагеновая дисперсия, например, обладает полноценным комплексом функциональных свойств: влаго- и жиростойкостью, пено- и гелеобразующей способностями, эмульгирующей активностью, является активным стабилизатором пен, эмульсий и дисперсий, благодаря чему может быть использована в качестве функциональной добавки в мясоперерабатывающей промышленности. Коллагеновые композиции, белково-коллагеновые эмульсии широко используются в производстве колбасных изделий и полуфабрикатов не только в нашей стране, но и за рубежом [1].

Белково-коллагеновая эмульсия (БКЭ) представляет собой структурированную систему на основе сырья с высоким содержанием соединительной ткани, например свиной шкурки, жилки, некоторых

субпродуктов 2 категории. Введение в фарш эмульгированных колбас БКЭ способствует рациональному использованию коллагенсодержащего сырья, находящего ограниченное применение в производстве пищевой продукции из-за низкой функциональности и специфичности свойств. Кроме того, замена ценных белков мышечной ткани на соединительнотканые снижает биологическую ценность продукта [2,3].

Существует множество способов приготовления БКЭ, в том числе и на основе соевых белковых препаратов и препаратов животного происхождения. Отечественные фирмы-производители индивидуальных форм и комплексных препаратов пищевых добавок также предлагают обширный перечень эмульгаторов и рецептур БКЭ на их основе.

БКЭ имеют высокую степень функциональной совместимости с базовыми мясными системами, устойчивые свойства, обладают хорошими структурно-механическими свойствами и органолептическими показателями; их введение существенно повышает выход и улучшает консистенцию (нарезаемость) готовой продукции. Одной из главных задач при реализации технологии получения БКЭ с устойчивыми свойствами является выбор компонентов с требуемым уровнем эмульсионных либо стабилизирующих свойств. Наиболее распространенными препаратами, применяемыми для стабилизации свойств БКЭ, являются белковые препараты растительного происхождения, которые обладают высокой эмульсионной, гелеобразующей и водосвязывающей способностью.

Таким образом применение белковых добавок в технологии мясных продуктов довольно перспективно и с каждым годом получает все большее распространение, чему способствуют следующие факторы:

Белки животного происхождения (их животных тканей) –получают из вторичного сырья мясной отрасли, что делает отрасль безотходной

Белки животного происхождения – родственным белкам мяса, что способствует разработке мясных продуктов высоких категорий (не комбинированных – мясорастительных), не имеющих каких-либо отклонений в сенсорных характеристиках.

Белки животного происхождения повышают биологическую ценность продукта. Белки животного происхождения улучшают функционально-технологические свойства мясных продуктов.

Список литературы

1 Салихов А.Р. Использование нетрадиционного мясного сырья: один из путей решения социально-экономической проблемы нехватки на рынке продовольствия качественной и дешевой продукции насыщенной белками // Салихов А.Р., Залилова И.К., Галиева З.А. / В сборнике: Продукты питания: производство, безопасность, качество. материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». 2019. С. 13-16.

2 Антипова Л.В. Создание специализированных комбинированных продуктов профилактического действия на основе местного мясного сырья // Антипова Л.В., Салихов А.Р., Зубаирова Л.А. / В сборнике: Технологии, оборудование и компоненты для производства мясных продуктов здорового питания. научно-практический семинар: сборник трудов. Правительство Вологодской области, Администрация г. Вологды, Фирмы "Регионинвест" (Россия), Schulte LMT (Германия), ЗАО "Вологодский мясокомбинат". 2004. С. 44-45.

3 Латыпова Э.Х. Разработка рецептур и технологии производства рубленых полуфабрикатов с растительными ингредиентами // Латыпова Э.Х., Салихов А.Р. / В сборнике: Интеграция науки и высшего образования в области био- и органической химии и биотехнологии. Материалы XVI Всероссийской научной интернет-конференции . 2022. С. 90-92.

УДК 637

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИТОЗАНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Сабитова Альбина Загитовна, магистр

Канарейкина Светлана Георгиевна, канд. с.-х. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Канарейкин В.И., канд. техн. наук, преподаватель

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Аннотация. В статье рассматривается потенциал хитозана как многофункциональной пищевой добавки, обладающей биосовместимостью, противомикробной активностью и способностью образовывать гели и пленки. Описаны его химические свойства, технологические функции в улучшении текстуры, консервации и обогащении пищевых продуктов, преимущественно кисломолочных напитков. Анализируются экологические и экономические выгоды применения хитозана, а также ограничения и перспективы развития. Представлены данные о его использовании для повышения качества и срока хранения продуктов, а также создания функциональных пищевых систем.

Ключевые слова: хитозан, хитин, пищевая добавка, консервант, текстура, биоразлагаемость

APPLICATION OF CHITOSAN IN FOOD PRODUCTION

Sabitova Albina Zagitovna

Kanareikina Svetlana Georgievna

Bashkir State Agrarian University

Kanareikin V.I.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract. The article discusses the potential of chitosan as a multifunctional food additive characterized by biocompatibility, antimicrobial activity, and the ability to form gels and films. Its chemical properties and technological roles in improving texture, preservation, and enrichment of food products, mainly fermented milk beverages, are described. Environmental and economic benefits of chitosan application are analyzed along with limitations and future prospects. Data on its use for enhancing product quality and shelf life, as well as creating functional food systems, are presented.

Keywords: chitosan, chitin, food additive, preservative, texture, biodegradability

Хитозан — деацетилированное производное хитина, природный биополимер с уникальными функциональными свойствами, такими как биосовместимость, антимикробная активность и способность формировать гели и пленки. Он растворим в кислых средах благодаря аминогруппам и обладает сорбционной активностью за счёт гидроксильных групп. Молекулярная масса и степень деацетилирования влияют на его реологические и биологические характеристики [4,5].

В пищевой промышленности хитозан применяется как структурообразователь, загуститель и консервант. Он улучшает текстуру мясных и молочных продуктов, предотвращает синерезис в твороге, повышает вязкость йогуртов, способствует ускоренному созреванию сыров и осветлению молочной сыворотки, снижая содержание белковых веществ и улучшая органолептические свойства [1,2,3].

Хитозановые плёнки используются для покрытия фруктов, овощей, рыбы и полуфабрикатов, что способствует продлению сроков хранения за счёт создания микробного барьера и регулирования газообмена. Такие покрытия снижают потери при хранении на 30–40% и являются биоразлагаемыми, что уменьшает экологический след упаковочных материалов.

Экономические преимущества включают снижение себестоимости производства на 15–20% за счёт использования отходов переработки ракообразных для получения хитозана. Технология применения хитозана в молочной промышленности позволяет создавать функциональные продукты с лечебно-профилактическими свойствами, что повышает их конкурентоспособность на рынке.

Основные ограничения связаны с изменчивостью свойств сырья и необходимостью оптимизации дозировок для различных продуктов. Перспективным направлением является разработка гибридных материалов на основе хитозана с наночастицами серебра для усиления антимикробного эффекта.

Таким образом, хитозан представляет собой многофункциональный компонент, способный улучшать текстуру, продлевать срок годности и обогащать пищевые продукты, особенно кисломолочные напитки. Дальнейшие исследования должны быть направлены на стандартизацию параметров

полимера и создание нормативной базы для его широкого применения в пищевой промышленности.

Список литературы

- 1 Канарейкина С.Г., Арсланова А.М., Канарейкин В.И. Новый комбинированный йогурт с растительным компонентом и сухим кобыльим молоком // Коневодство и конный спорт. 2016. № 3. С. 29–31.
- 2 Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Увеличение срока годности кумысных продуктов // Коневодство и конный спорт. 2016. № 2. С. 26–28.
- 3 Канарейкина С.Г., Ахатова И.А. Новые направления переработки кобыльего молока: методические рекомендации. Уфа, 2014.
- 4 Карпухин В.Н., Соловьева Е.А. Применение хитозана в растениеводстве: биостимулирующие и защитные свойства // Аграрная наука. 2020. Т. 12, № 3. С. 45–52.
- 5 Иванов П.А., Смирнова Т.В. Перспективы использования хитозановых препаратов в защите растений от фитопатогенов // Вестник агротехнологий. 2019. Т. 7, № 2. С. 89–95.

УДК 637.552

АМАРАНТОВАЯ МУКА КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ В СОСТАВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Салихова Гузель Галиевна, канд. хим. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная работа рассматривает перспективы использования амарантовой муки в мясной промышленности. Амарантовая мука, богатая белком, клетчаткой и микроэлементами, представляет собой ценный ингредиент для повышения пищевой ценности мясных продуктов. В дано статье рассматриваются возможности применения амарантовой муки в различных категориях мясных изделий, включая фарш, колбасы, паштеты и альтернативные мясные продукты.

Ключевые слова: мука амаранта, мясные продукты, функциональные свойства.

AMARANTH FLOUR AS A PROMISING INGREDIENT IN MEAT PRODUCTS

Salikhova Guzel Galievna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. This paper examines the prospects for using amaranth flour in the meat industry. Amaranth flour, rich in protein, fiber and microelements, is a valuable

3) Отсутствие глютена, что делает ее подходящим ингредиентом для производства продуктов для людей с целиакией.

4) Высокая влагоудерживающая способность, что может привести к улучшению текстуры и сочности мясных продуктов, а также снижению потерь при термообработке.

5) Эмульгирующая способность. Мука амаранта может обладать эмульгирующими свойствами, что важно при производстве колбасных изделий и паштетов.

Мука амаранта может использоваться в качестве заменителя части панировочных сухарей или хлеба в фарше. Нами было показано, что добавление амарантовой муки в фарш может повысить его влагоудерживающую способность, улучшить текстуру и снизить содержание глютена. Оказалось, что оптимальное количество амарантовой муки составило 5 % от общей массы фарша. Что привело к увеличению влагоудерживающей способности на 10% и улучшению текстуры котлет.

Использование амарантовой муки в мясных продуктах представляет собой перспективное направление развития мясной промышленности. Однако, следует учесть некоторые моменты при внедрении в технологический процесс. А именно, мука амаранта может оказывать влияние на вкус и цвет конечного продукта. Амарантовая мука может быть дороже, чем некоторые другие ингредиенты, такие как пшеничная мука или соевый белок. Несмотря на растущий интерес к амаранту, его производство все еще ограничено.

Таким образом, амарантовая мука представляет собой ценный ингредиент для повышения питательной ценности, улучшения функциональных свойств и создания новых видов мясных продуктов. Результаты исследований демонстрируют положительный эффект добавления амарантовой муки на различные характеристики мясных изделий.

Список литературы

1. Антипова Л.В. Создание специализированных комбинированных продуктов профилактического действия на основе местного мясного сырья / Л.В. Антипова, А.Р. Салихов, Л.А. Зубаирова // В сборнике: Технологии, оборудование и компоненты для производства мясных продуктов здорового питания. научно-практический семинар: сборник трудов. Правительство Вологодской области, Администрация г. Вологды, Фирмы "Регионинвест" (Россия), Schulte LMT (Германия), ЗАО "Вологодский мясокомбинат". 2004. С. 44-45.

2. Латыпова Э.Х. Разработка рецептур и технологии производства рубленых полуфабрикатов с растительными ингредиентами/ Э.Х. Латыпова, А.Р. Салихов // В сборнике: Интеграция науки и высшего образования в области био- и органической химии и биотехнологии. Материалы XVI Всероссийской научной интернет-конференции . 2022. С. 90-92.

3. Салихов А.Р. Применение овсяных хлопьев в технологии мясных продуктов функционального назначения / А.Р. Салихов, Р.Р. Ибрагимова // В

сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010". Редколлегия: Ф.З. Габдрафиков, Р.С. Аипов, Н.М. Губайдуллин. 2010. С. 306-308.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ БЕЗЛАКТОЗНОГО ДЕСЕРТА «БЛАНМАНЖЕ»

Салимьянова Зилия Ильгизовна, магистрант
Мартынов Владимир Михайлович, д-р техн. наук, профессор
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье разработана математическая модель оптимизации рецептуры безлактозного десерта «Бланманже» на основе овсяного напитка Nemoloko, приведены результаты расчета задачи линейного программирования в программе MS Excel. Определено, что для получения безлактозного десерта, содержащего сахарозы не более 17 %, сухих веществ в количестве 24 % необходимо в его состав включить 84,56 % овсяного напитка Nemoloko, 8,99 % сахара-песка, 3,45 % желатина, 3 % кукурузного крахмала, при этом достигается минимум себестоимости десерта 114,93 руб./кг.

Ключевые слова: безлактозный десерт, овсяный напиток, оптимизация, линейное программирование, математическая модель.

OPTIMIZATION OF THE FORMULATION OF LACTOSE-FREE DESSERT "BLANCMANGE"

Salimyanova Ziliya Ilgizovna,
Martynov Vladimir Mikhailovich
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article develops a mathematical model for optimizing the formulation of a lactose-free dessert "Blancmange" based on Nemoloko oatmeal drink, and presents the results of calculating a linear programming problem in MS Excel. It was determined that in order to obtain a lactose-free dessert containing no more than 17% sucrose, 24 % dry matter must include 84.56 % Nemoloko oat drink, 8.99 % granulated sugar, 3.45 % gelatin, 3 % corn starch, while achieving a minimum dessert cost of 114.93 rubles/kg.

Keywords: lactose-free dessert, oatmeal drink, optimization, linear programming, mathematical model.

Введение: В последнее время все больше людей заменяют молочную продукцию на растительное молоко не столько из-за тренда на растительную

продукцию, сколько из-за распространения непереносимости лактозы среди населения страны [1; 2].

Непереносимость лактозы – это состояние организма, при котором нарушается процесс переваривания и усвоения молочного сахара – лактозы. Это связано со снижением уровня фермента лактазы, необходимого для переваривания молочного сахара.

У взрослых непереносимость лактозы может проявляться такими симптомами, как вздутие живота, боли в животе, диарея, реже рвота; у детей – хроническими запорами, беспокойством, плачем после еды.

На данный момент населению страны предоставляется огромный выбор растительной продукции, поскольку на полках продуктовых магазинов можно увидеть большое разнообразие не только растительного молока, но и различных блюд и десертов на основе безлактозной продукции. Эти продукты могут быть обогащены различными витаминами и минералами, необходимыми организму, а также содержать различные добавки в виде фруктов, сухофруктов и овощей [2; 3].

Несмотря на большое разнообразие растительной продукции на полках магазинов в последние годы стоимость безлактозной растительной продукции выросла в 1,5 – 2 раза. Рост цен обусловлен не только затратами на сырьё, упаковку, маркетинг, исследования и разработки, но и увеличением спроса на эти продукты.

Цель работы: оптимизация рецептуры безлактозного десерта «Бланманже» методом решения задачи линейного программирования из условия минимизации его себестоимости.

Материалы и методы исследования: Поставленная цель решалась с помощью теоретических методов исследования. Вычисления производились в программе MS Excel.

Результаты исследований. На основании [4, 5] в таблице исходных данных (рис. 1) приведен перечень рецептурных ингредиентов, диапазон их возможного варьирования, содержание сухих веществ, белков, жиров, углеводов, также указана стоимость каждого вида сырья.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Разработка рецептуры безлактозного десерта "Бланманже"								
2	Рецептурные ингредиенты (РИ)	Переменные	Пределы РИ, %		Содержание СВ в РИ, %	Состав РИ			Стоимость РИ, руб./кг.
3			min	max		Белки	Жиры	Углеводы	
4	Овсяной напиток Nemoloko	x_1	61	85	11	1	3,2	6,5	100
5	Сахар-песок	x_2	3	10	99,9	0	0	99,8	65
6	Желатин пищевой	x_3	0,9	5	90	87,2	0,4	0,7	450
7	Кукурузный крахмал	x_4	3	8	87	1	0,6	83,5	300
8	Пределы, %				24			17	min

Рис. 1. Экранная форма с исходными данными

Далее разрабатываем математическую модель оптимизации цены безлактозного десерта «Бланманже». Для этого обозначим через x_1 , x_2 , x_3 , x_4

соответственно удельный вес включения в состав продукта каждого вида сырья. Тогда задачу оптимизации можно записать в следующем виде: найти искомые значения x_1, x_2, x_3, x_4 , чтобы целевая функция [5; 6]

$$F(X) = 100x_1 + 65x_2 + 450x_3 + 300x_4 \rightarrow \min$$

при соблюдении следующих условий:

$$(11,0x_1 + 99,9x_2 + 90,0x_3 + 87,0x_4) / 100 = 24;$$

$$(6,5x_1 + 99,8x_2 + 0,7x_3 + 83,5x_4) / 100 < 17;$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100;$$

$$x_1 \geq 61; x_1 \leq 85;$$

$$x_2 \geq 3; x_2 \leq 10;$$

$$x_3 \geq 0,9; x_3 \leq 5;$$

$$x_4 \geq 3; x_4 \leq 8.$$

Далее реализуем задачу в программе MS Excel. Для этого создаем таблицу с формулами, которые связывают исходные данные, ограничения и целевую функцию (рис. 2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Разработка рецептуры безлактозного десерта "Бланманже"								
2	Рецептурные ингредиенты (РИ)	Переменные	Пределы РИ, %		Содержание СВ в РИ, %	Состав РИ			Стоимость РИ, руб./кг.
3			min	max		Белки	Жиры	Углеводы	
4	Овсяной напиток Nemoloko	x_1	61	85	11	1	3,2	6,5	100
5	Сахар-песок	x_2	3	10	99,9	0	0	99,8	65
6	Желатин пищевой	x_3	0,9	5	90	87,2	0,4	0,7	450
7	Кукурузный крахмал	x_4	3	8	87	1	0,6	83,5	300
8	Пределы, %				24			17	min
9	Результаты расчетов						Требуется разработать рецептуру безлактозного десерта "Бланманже", содержащего 24 % сухих веществ (СВ) и не более 17 % сахарозы, с минимальной себестоимостью.		
10	Рецептурные ингредиенты (РИ)	Переменные	Содержание РИ	Стоимость РИ, руб./кг.	Содержание СВ, %	Углеводы			
11	Овсяной напиток Nemoloko	x_1	84,5573018	84,5573018	9,301303193	5,496225			
12	Сахар-песок	x_2	8,99260999	5,84519649	8,983617378	8,974625			
13	Желатин пищевой	x_3	3,45008825	15,5253971	3,105079429	0,024151			
14	Кукурузный крахмал	x_4	3	9	2,61	2,505			
15		Всего	100	114,927895	24,00	17,00			

Рис. 2. Экранная форма с исходными данными и результатом расчета

Заполняем таблицу исходных данных:

- в столбец «Стоимость РИ» результата расчета вводим формулы «Стоимость 1 кг РИ» * «Содержание РИ» / 100;
- в столбец «Содержание СВ» результата расчета вводим формулы: «Содержание СВ РИ» * «Содержание РИ» / 100;
- в столбец «Углеводы» результата расчета вводим формулы: «Состав РИ: углеводы» * «Содержание РИ» / 100;
- в строку «Всего» вводим формулы суммы по соответствующим столбцам [6].

Открываем в программе MS Excel 2016 диалоговое окно командой Данные / Анализ / Поиск решения.

В полях «Установить целевую ячейку» вводим \$D\$15, «Изменяя ячейки» \$C\$11:\$C\$14, «Ограничения» вводим условия ограничений (представленные в

пункте 2). На рис. 3 представлена настройка диалогового окна «Параметры поиска решения» [7].

Рис. 3 Настройка диалогового окна «Параметры поиска решения»

Нажимаем кнопку «Найти решение» в диалоговом окне поиска решения и получаем результат решения задачи оптимизации, который представлен на рис. 2.

Результаты расчета программы: $x_1 = 84,56$; $x_2 = 8,99$; $x_3 = 3,45$; $x_4 = 3$. Таким образом, для получения искомого кулинарного изделия, содержащего сахарозы не более 17 %, СВ в количестве 24 % необходимо в его состав включить 84,56 % овсяного напитка Nemoloko, 8,99 % сахара-песка, 3,45 % пищевого желатина и 3 % кукурузного крахмала. При этом минимальная себестоимость составит 114,93 рублей за кг десерта.

Вывод. Разработана математическая модель оптимизации рецептуры безлактозного десерта «Бланманже» из условия получения минимума его себестоимости, также в программе MS Excel решена задача линейного программирования. Определили, что для получения безлактозного десерта «Бланманже», содержащего сахарозы не более 17 %, СВ в количестве 24 % необходимо в его состав включить 84,56 % овсяного напитка Nemoloko, 8,99 % сахара-песка, 3,45 % пищевого желатина, 3 % кукурузного крахмала. При этом его минимальная себестоимость составит 114,93 руб. за кг.

Список литературы

1. Возможность создания комбинированных продуктов животного происхождения / Т. В. Прокудина, А. Ф. Шарипова, Р. Р. Зарипов, С. Г. Канарейкина // Химия в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов, Уфа, 02–06 июня 2014 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 266-269.
2. Канарейкина, С. Г. Изучение возможности использования растительных компонентов в производстве функциональных продуктов животного происхождения / С. Г. Канарейкина, А. Ф. Шарипова // Перспективы инновационного развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс–2014", Уфа, 11–13 марта 2014 года. Том Часть III. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 46-49.
3. Бланманже классический [Электронный ресурс] <https://1000.menu/cooking/58459-blanmanje-klassicheski>
4. Скурихин, И. М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочное издание / И.М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М.: ДеЛипринт, 2013. – 276 с.
5. Мадьярова А.А., Мартынов В.М. Оптимизация рецептуры десерта с сублимированной тыквой // Продукты питания: производство, безопасность, качество: Материалы международной научно-практической конференции. – Уфа, 2024. – С. 179-183.
6. Мартынов В. М. Оптимизация технологических процессов общественного питания: Учебное пособие. – Уфа: Изд-во Башкирского ГАУ, 2017. – 130 с.

АДАПТОГЕНЫ В СОЗДАНИИ МОЛОЧНОГО НАПИТКА ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

Хабибуллин Ильмир Муллахметович, канд.биол.наук, доцент

Малышева Екатерина Павловна, студент

Башкирский государственный аграрный университет

Нигматьянов Ашер Азатович, ученик

Нигматьянова Анита Азатовна ученик

Лицей № 107, г. Уфа

Научный руководитель: Миронова Ирина Валерьевна, д-р. биол. наук,
профессор

Хабибуллин Рузель Муллахметович, канд. биол. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся сведения об адаптогенах растительной и животной природы, первые из которых применяли в рецептуре молочного напитка, а второй – при производстве молока. Оценка качества молока с модифицированным составом показала, что оно отвечало требованиям ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и характеризовалось повышением массовой доли жира и белка в молоке, и соответственно в готовом продукте.

Ключевые слова: напиток, адаптоген, молоко, спортивное питание

ADAPTOGENS IN THE FORMULATION OF A SPORTS NUTRITION DRINK

Khabibullin Ilmir Mullahmetovich,

Malysheva Ekaterina Pavlovna

Bashkir State Agrarian University

Nigmatyanov Asher Azatovich

Nigmatyanova Anita Azatovna

Lyceum No. 107, Ufa

Scientific supervisor: Mironova Irina Valerievna

Khabibullin Ruzel Mullahmetovich

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article provides information about adaptogens of plant and animal nature, the first of which were used in the formulation of a milk drink, and the second in the production of milk. Evaluation of the quality of milk with a modified composition showed that it met the requirements of GOST 31449-2013 "Raw cow's milk. Technical specifications" and was characterized by an increase in the mass fraction of fat and protein in milk, and, accordingly, in the finished product.

Key words: drink, adaptogen, milk, sports nutrition

Неотъемлемым элементом понятий «здоровый образ жизни», «физическая культура и спорт» является рациональное питание, при котором израсходованные организмом метаболиты восполняются высококачественными пищевыми продуктами с соблюдением баланса основных макро- и микронутриентов [1].

Среди всех пищевых продуктов особое место занимают молочные благодаря тому, что углеводный, белковый, липидный и микро-нутриентный состав молока представляет собой уникальный комплекс биологически ценных ингредиентов [2].

Однако производство отечественных молочных, молочных составных и молоко-содержащих продуктов для спортсменов в настоящее время не реализовано. В связи с этим разработка индивидуальных технологий продуктов спортивного питания на основе молока, создание продуктов спортивного питания с повышенной адаптационной эффективностью и возможностью регулирования целевого назначения является актуальной.

Научная новизна исследования заключается в создании молочного напитка с отваром левзеи сафлоровидной для обеспечения организма необходимыми биологически активными компонентами, наряду с этим обладающими физиологическими свойствами с учетом специфики потребностей организма.

Практическая значимость работы внедрение результатов исследований позволит повысить пищевую и биологическую ценность продукта, расширить ассортимент, придать им функциональные свойства за счет применения левзеи сафлоровидной.

Левзея сафлоровидная – растение многолетнее, которое славится своими целительными свойствами [3]. Она нашла применение в спорте в качестве стимулятора и активатора выносливости [4]. Об этой траве множество преданий и легенд (рисунок 1).



Рис. 1. Левзея сафлоровидная

Объектом исследования было молоко, полученное от коров черно-пестрой породы. в рамках экспериментального исследования в хозяйстве ООО «Агро-Альянс» Чишминского района Республики Башкортостан Российской Федерации. В качестве апиадаптогена выступил – пчелиный мор в виде готовой настойки.

Пчелиный подмор – это пчелы, погибшие в зимний и весенний периоды в результате естественного старения, а также от воздействия паразитов и хищников, незаразных и заразных болезней и других неблагоприятных условий зимовки пчел. Химический состав пчелиного подмора в среднем составляет: белок – 36,40, мг %; воски – 9,03%; вещества, экстрагируемые 45%-ным этанолом – 62,46%; вещества, экстрагируемые 96%-ным этанолом – 40,02%; вещества, экстрагируемые водой – 51,63%; хитин – 11,07% [5].

Было установлено, что применение пчелиного подмора в рационе коров оказало влияние на качественный состав молока. Кислотность молока контрольного образца составляла 17,1 °Т, опытного – 17,05 °Т, плотность – 27,76 и 27,84 °А, сухое вещество – 12,40 и 12,50 %, в т.ч. жира – 3,70 и 3,75%, белка – 3,14 и 3,16%, лактозы – 4,74 и 4,75%, золы – 0,82 и 0,83%, калорийность – 71,78 и 72,54 ккал, группа термоустойчивости – I.

В целом все образцы отвечали требованиям ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия». Обогащение рациона коров биологически активными компонентами способствует повышению массовой доле жира и белка в молоке, что положительным образом отражается на увеличении содержания сухих веществ в нем. Наилучшие показатели получены в пробе молока, отобранной от коров, потребляющих тестируемый препарат в дозе 0,01 мл на 1 кг живой массы животного.

После подбора компонентов была составлена рецептура молочного напитка, произведенного из молока коров, потребляющие в составе рациона апиадаптоген на основе пчелиного подмора. Обогащение состава биологически активными веществами осуществлялось растительным компонентом на основе левзеи сафлоровидной.

Список литературы

1. Маланкина, Е.Л. Лекарственные и эфирномасличные растения: учебник / Е.Л. Маланкина, А.Н. Цицилин. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 368 с.
2. Воробьева, В.М. Классификация и характеристика специализированных продуктов для питания спортсменов / В.М. Воробьева, Л.Н. Шатнюк, И.С. Воробьева и др. // Вопросы питания. – 2010. – № 6 (79). – С. 64-68.
3. Тимофеев, Н.П. Сравнительная активность и эффективность растительных адаптогенов / Н.П. Тимофеев // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. – 2016. – № 12. – С. 502-505.
4. Кароматов, И.Дж. Левзея сафлоровидная, большеголовник, маралий корень – растение-адаптоген / И. Дж. Кароматов, А.Т. Абдувохидов // Биология и интегративная медицина. – 2017. – № 2. – С. 180-186.
5. Берикашвили, З.Н. Напиток лечебно-профилактического действия на основе пчелиного подмора // Пиво и напитки. 2007. – №5. – С.32-33.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БИОМАССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЗЗ И ПРОСТРАНСТВЕННО ВЗВЕШЕННЫХ РЕГРЕССИОННЫХ МЕТОДОВ

Абдульманов Рустам Ильгизарович, канд. с-х н., доцент

Паряева Лидия Валентиновна, аспирант

Научный руководитель: Султанова Рида Разябовна, д-р. с-х наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Дистанционное зондирование Земли – это способ получения актуальных данных о состоянии поверхности планеты, а также её объектах бесконтактными методами. Данный способ работает при помощи регистрирующих приборов и удалённых датчиков, которые находятся на спутниках и самолетах. Данные полученные таким способом необходимы во многих науках о планете Земля (география, гидрология, экология, метеорология, океанография, гляциология, геология, геодезия), так как анализ полученных данных, помогает увидеть актуальную картину состояния Земли. Лесная биомасса играет глобальную роль в наземной экосистеме. Оценка потенциала биомассы на основе дистанционного зондирования является эффективным методом для регионального масштаба.

Ключевые слова: биомасса, лесные массивы, дистанционное зондирование, регрессия, потенциал.

MODELING BIOMASS POTENTIAL USING REMOTE SENSING AND SPATIALLY WEIGHTED REGRESSION METHODS

Abdulmanov Rustam Ilgizarovich

Paryayeva Lidia Valentinovna

Scientific adviser: Sultanova Rida Razyabovna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. Remote sensing is a method of obtaining up-to-date data on the state of the Earth's surface and its objects using non-contact techniques. This approach relies on recording devices and remote sensors installed on satellites and aircraft. The data acquired through this method are essential in many Earth sciences (geography, hydrology, ecology, meteorology, oceanography, glaciology, geology, and geodesy), as their analysis helps reveal the current state of the planet. Forest biomass plays a crucial role in terrestrial ecosystems. Assessing biomass potential using remote sensing is an effective method for regional-scale studies.

Keywords: biomass, forest areas, remote sensing, regression, potential.

Лесная экосистема является крупнейшей и наиболее важной природной экосистемой в наземной экосистеме, в которой она играет решающую роль в поддержании глобального экологического баланса, а также в содействии глобальной биологической эволюции и преемственности сообществ. [1] Точную оценку потенциала лесной биомассы на больших площадях следует выполнять при помощи метода дистанционного зондирования (рисунок 1.1), ведь использование полевых измерений нецелесообразно в региональном масштабе, поскольку это слишком дорого, трудоемко и достаточно длительно.

На сегодняшний день существует не так много исследований, на данную тему. Но все они имеют большую научную и практическую значимость в вопросах оценки потенциала биомассы, а также доказывают, что дистанционное зондирование может эффективно измерять и контролировать биомассу лесов в региональном масштабе. [2]



Рисунок 1.1 - Дистанционное зондирование Земли

Для оценки потенциальной биомассы используются различные типы удаленных датчиков, которые используют как пассивные, так и активные датчики. Как активный вид дистанционного зондирования, радар обладает способностью проникать через слои взаимодействовать с основными компонентами биомассы, т.е. стволами и ветвями деревьев (рисунок 1.2). Интенсивность обратного рассеяния радаров увеличивается по мере увеличения лесной биомассы. Радар имеет различную чувствительность к лесной биомассе в зависимости от его длины волны. По мере увеличения длины волны значение насыщения рассеяния увеличивается, а корреляция между радиолокационным обратным рассеянием и биомассой также увеличивается таким образом, длинноволновые полосы больше подходят для оценки биомассы. [3,4]

Общее количество биомассы в больших лесах тесно связано с характеристиками и динамическими изменениями в экосистеме. Количество выбросов углерода в атмосферу при вырубке лесов определяется в основном общим количеством биомассы на площади леса. Это доказывает необходимость правильной оценки влияния вырубки лесов на современные глобальные экологические изменения. [5,6]

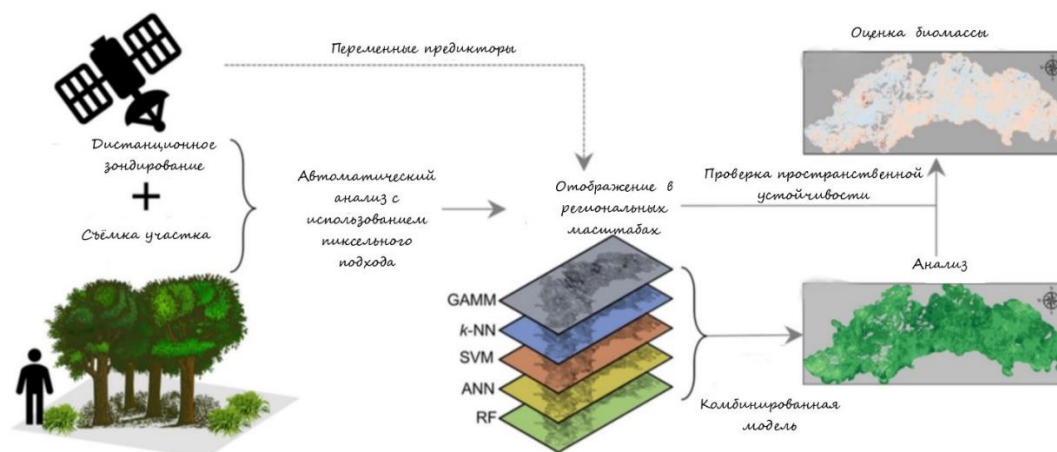


Рисунок 1.2 – Дистанционное зондирование лесной биомассы

Анализ общего количества биомассы в частично вновь посаженных лесах показывает, что существует конкуренция между старыми и вновь посаженными деревьями за жизненно важные ресурсы, необходимые для их развития. Это определяет наличие оптимального режима дистанционных измерений общей биомассы. Предлагаемый метод характеризуется наличием дополнительной контрольной величины, используемой для проверки полученных результатов измерений. В основе таких измерений лежит статистическая связь между количеством биомассы в растениях и величиной измеряемого сигнала на выходе ТМ или РСА. В то же время оптические спутниковые измерения биомассы имеют некоторые проблемы, поскольку спутниковый счетчик воспринимает также информацию о состоянии листьев, тени кроны деревьев, ствола дерева, а также о свойствах самой почвы.

Эта проблема решается повышением точности спутниковых оценок биомассы за счет уменьшения влияния вышеперечисленных факторов за счет учета различных пропорций этих факторов в смешанных пикселях.

Таким образом, предлагаемый метод дистанционной оценки общей биомассы на частично вновь посаженных лесных участках позволяет определить более точное значение общей биомассы изучаемой территории путем предварительной грубой оценки и определения площади с минимальной биомассой. Для этого используется выявленная закономерность появления экстремальных значений общей биомассы, обеспечивающая при этом некоторую зависимость между рассматриваемыми основными показателями лесных массивов.

Список литературы

1. Браун, С. Измерение углерода в лесах: текущее состояние и будущие проблемы. Окружать. Загрязнять. **116**, 363–372 (2002).
2. Лу, Д. Потенциал и проблемы оценки биомассы на основе дистанционного зондирования. *Int. J. Remote Sens.* **27**, 1297–1328 (2006).
3. Цао, Л.и др. Оценка динамики лесной биомассы в субтропических лесах с использованием многовременных данных LiDAR по воздуху. Дистанционное зондирование. Окружающая среда. **178**, 158–171 (2016).

4. Deng, S., Katoh, M., Guan, Q., Yin, N. & Li, M. Оценка наземной биомассы леса путем объединения данных ALOS PALSAR и WorldView-2: тематическое исследование в Национальном парке Пурпурная гора, Нанкин, Китай. Дистанционное зондирование. 6, 7878–7910 (2014).
5. Воробьева А.А. Дистанционное зондирование Земли. Санкт-Петербург. 2012.
6. Гулиева Ф.Э. Новый метод дистанционной оценки суммарной биомассы в частично новопосаженных лесных массивах.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Гребнев П.А. студент

Научный руководитель: Старухина Лада Евгеньевна, преподаватель
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе представлены результаты исследования по обеспечению сохранения природных ресурсов для будущих поколений, повышению качества жизни людей. Установлено, что в конечном итоге все это приведет к гармоничному сосуществованию человечества и природного мира.

Ключевые слова: природные ресурсы, урбанизация, окружающая среда, рациональное природопользование.

MODERN PROBLEMS OF RATIONAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Grebnev P.A.

Scientific adviser: Starukhina Lada Evgenievna
Bashkir State Agrarian University

Annotation. The paper presents the results of a study on ensuring the conservation of natural resources for future generations and improving people's quality of life. It is established that all this will eventually lead to the harmonious coexistence of humanity and the natural world.

Keywords: natural resources, urbanization, environment, rational use of natural resources.

Современный мир характеризуется быстрыми темпами индустриализации, ростом населения и обширной урбанизацией, все эти причины существенно влияют на рациональное использование природных ресурсов. Так как наблюдается рост глобального спроса на эти ресурсы, существует острая необходимость в принятии устойчивых методов, которые способствуют сохранению и ответственному управлению ресурсами нашей планеты. Природные ресурсы являются

неотъемлемой частью человеческой жизни, движущей силой экономики, поддержкой средств к существованию и сохранением экосистем. Однако хищническая эксплуатация этих ресурсов часто была обусловлена краткосрочными выгодами, что приводило к чрезмерной эксплуатации, ухудшению состояния окружающей среды и социально-экономическим проблемам. Решение современных проблем, связанных с рациональным использованием природных ресурсов, подразумевает признание конечности этих ресурсов и понимание тонкого баланса, необходимого для поддержки как человеческого развития, так и экологической целостности. Наблюдаемый баланс еще больше осложняется возникающими проблемами, такими как изменение (потепление) климата, загрязнение и дефицит ресурсов, которые являются прямыми последствиями неустойчивых методов. Необходимо отметить, что несправедливое распределение ресурсов приводит к неравенству, которое затрагивает маргинализированные сообщества по всему миру. Таким образом, решение современных проблем использования природных ресурсов требует многогранного подхода, охватывающего технологические инновации, политические рамки и образовательные инициативы, направленные на содействие устойчивому будущему. Заинтересованные стороны, включая правительства, корпорации и отдельных лиц, должны сотрудничать для повышения осведомленности о критической природе устойчивого управления ресурсами. Цель общества состоит не только в том, чтобы обеспечить сохранение природных ресурсов для будущих поколений, но и в том, чтобы повысить качество жизни людей в настоящем, что в конечном итоге приведет к гармоничному сосуществованию человечества и природного мира.

Проблемы рационального природопользования охватывают широкий спектр вопросов, связанных с использованием природных ресурсов таким образом, чтобы удовлетворить потребности нынешнего поколения, не ставя под угрозу возможности будущих поколений. Наиболее актуальными проблемами на современном этапе являются изменение климата, деградация земель, дефицит водных ресурсов, утрата биоразнообразия, загрязнение окружающей среды, истощение минеральных ресурсов и рост населения и потребления.

Изменение климата проявляется в такой проблеме как выбросы парниковых газов в результате сжигания ископаемого топлива, вырубки лесов и сельского хозяйства приводят к глобальному потеплению, повышению уровня моря, экстремальным погодным явлениям и другим негативным последствиям.

Рациональным решением назревшей проблемы является переход к возобновляемым источникам энергии (солнечная, ветровая, гидроэнергетика), повышение энергоэффективности, устойчивому сельскому хозяйству, лесовосстановление и улавливание углерода.

Проблема деградация земель проявляется в эрозионных процессах почвы, опустынивание, засоление, загрязнение сельскохозяйственными химикатами и горнодобывающей деятельностью приводят к потере плодородных земель и снижению их продуктивности.

Для рационального решения необходимо внедрение устойчивых методов земледелия (севооборот, минимальная обработка почвы), борьба с эрозией (террасирование, лесозащитные полосы), восстановление деградированных земель и контроль за использованием химических веществ.

Для решения проблемы дефицита водных ресурсов есть необходимость проведения мероприятий по перерасходу воды в сельском хозяйстве, промышленности и бытовом секторе, загрязнение водных источников, изменение климата приводят к нехватке воды, особенно в засушливых регионах.

Эффективное использование воды в сельском хозяйстве (капельное орошение), сокращение промышленных отходов, очистка сточных вод, повторное использование воды и защита водоносных горизонтов являются рациональным решением данной проблемы.

Разрушение среды обитания, загрязнение, чрезмерная эксплуатация видов и изменение климата приводят к исчезновению видов растений и животных, что нарушает экосистемы и снижает их устойчивость и в конечном итоге приводит к утрате биоразнообразия.

Рациональным решением является создание охраняемых территорий, борьба с браконьерством, восстановление среды обитания, устойчивое рыболовство, развитие экологического туризма и сохранение генетического разнообразия.

Проблема загрязнения окружающей среды наблюдается в загрязнение воздуха, воды и почвы промышленными выбросами, отходами, химическими веществами и пластиком оказывает негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

Рациональное решение осуществляется при внедрении чистых технологий, контроля за выбросами и отходами, переработка отходов, снижение использования пластика и развитие экологически чистых видов транспорта.

Нерациональная добыча и использование минеральных ресурсов приводят к их истощению, загрязнению окружающей среды и социальным конфликтам, что в конечном итоге приводит к истощению минеральных ресурсов.

Решение проблемы возможна при выполнении мероприятий по переработке отходов, поиска альтернативных материалов, эффективное использование ресурсов и внедрение принципов экономики замкнутого цикла.

Повышение уровня жизни приводят к увеличению потребления природных ресурсов, что усиливает все вышеперечисленные проблемы.

Решение проблемы видится в содействии устойчивому развитию, планирование семьи, образование и пропаганда ответственного потребления.

Общие принципы рационального природопользования можно свести к следующему. Это предотвращение загрязнения предупреждением негативного воздействия на окружающую среду вместо устранения последствий.

Принцип предосторожности. Если существует риск серьезного или необратимого ущерба окружающей среде, необходимо принимать меры предосторожности, даже если научная неопределенность сохраняется. Тот, кто загрязняет окружающую среду, должен нести ответственность за устранение ущерба.

Вопросы охраны окружающей среды должны быть интегрированы во все аспекты принятия управленческих решений. Общество должно иметь возможность участвовать в процессе принятия решений по вопросам, касающимся окружающей среды.

Решение этих проблем требует комплексного подхода, сочетающего научные исследования, технологические инновации, государственное регулирование, экономические стимулы и изменение потребительского поведения. Международное сотрудничество также имеет решающее значение для решения глобальных экологических проблем.

УДК 69.001.5

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Кутлияров Дамир Наилевич, канд. техн. наук, доцент

Тагиров Радмир Хамитович, студент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается актуальность внедрения искусственного интеллекта в строительную отрасль с целью повышения эффективности и снижения рисков надежности и долговечности зданий

Ключевые слова: модель, искусственный интеллект, строительство, прогнозирование, роботы, материалы, оптимизация.

ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONSTRUCTION

Kutliyarov Damir Nailevich

Tagirov Radmir Khamitovich

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article discusses the relevance of the introduction of artificial intelligence in the construction industry in order to increase efficiency and reduce the risks of reliability and durability of buildings.

Key words: Model, artificial intelligence, construction, forecasting, robots, materials, optimization.

В современном мире наблюдается стремительный рост использования искусственного интеллекта (ИИ) чуть ли не во всех отраслях от медицины и финансов до производства, транспорта и даже науки. Люди постоянно совершенствуют алгоритмы машинного обучения и поднимают их вычислительную мощность. Строительную отрасль часто характеризуют низкой автоматизацией и зависимостью от ручного труда. Поэтому имеет потенциал для внедрения ИИ, что позволит повысить эффективность [1-4].

Используя алгоритмы машинного обучения можно проводить анализ большого объема информации, включая давние данные о проектах, рыночные данные, поставщиков материалов и даже погодные условия. Такой анализ позволяет прогнозировать возможные задержки проекта, лишние расходы бюджета и другие риски.

Например, с помощью регрессионных моделей можно предсказывать продолжительность отдельных этапов строительства, основываясь на такие параметры проекта, как объем работ, доступность материалов и сложность проекта. Методы классификации позволяют оценивать вероятность возникновения конкретных рисков, например, задержек из-за неблагоприятных погодных условий или проблем с поставками материалов. Нейронные сети, способны на то, что могут обрабатывать нелинейные зависимости между факторами, тем самым обеспечивают наиболее точную оценку рисков и вероятность развития различных сценариев хода проекта.

BIM-модели включают в себя большую часть информации о проекте: геометрические данные, спецификации материалов, расписание работ и многое другое. Если взять и объединить данные BIM-модели проекта с информацией, например, датчиков на строительной площадке, данных о поставках, то искусственный интеллект может провести анализ, выявить потенциальные проблемы, посчитать примерные затрат и срок проекта и оптимизировать логистику.

Искусственный интеллект управляет роботами, обеспечивая адаптацию к изменениям и точное выполнения заданий. Такие роботы выполняют широкий сектор задач, от кладки кирпича, сварки до демонтажа и покраски. Использование роботов позволяет снизить риски при выполнении опасных работ, например, высотные работы. И позволяют повысить производительность труда и обеспечить высококачественное исполнение. Примеры таких роботов: роботы-штукатуры, роботы для кладки кирпича, роботы-сварщики, дроны для инспекции и мониторинга. Когда создают сложные конструкции, где требуется высокая точность ИИ используется в оптимизации процесса 3-Д печати.

Искусственный интеллект позволяет оптимизировать работу строительной техники, повышая ее эффективность и безопасность. Автономное управление экскаваторами, бульдозерами и другими машинами, основанное на данных с датчиков и систем GPS, позволяет увеличить скорость работы и снизить количество ошибок. Мониторинг состояния оборудования, использование датчиков и обученное оборудование помогают предотвратить поломки, аварии, этим обеспечивает безопасность работ. ИИ может рассчитать расход топлива и всех остальных ресурсов на строительной площадке.

В обследование зданий и сооружений системы компьютерного зрения, которые углубленно обучают, анализируют изображения с дронов, камер наблюдения и сканеров лазерного сканирования. Они автоматически выявляют дефекты, такие как трещины, неровности, неправильных углов стыковки, несоответствия геометрии конструкций, повреждения арматуры. Система может

сравнить реальное состояние с моделью проекта и сигнализировать о отклонениях.

Искусственный интеллект повышает эффективность технического обслуживания в строительстве. Алгоритмы машинного обучения, обученные на данных датчиков, интегрированных в строительную технику и инфраструктуру (вибрация, температура, влажность, нагрузка и т.д.), позволяют прогнозировать вероятность отказов оборудования и конструкций.

ИИ-алгоритмы, основанные на машинном обучении, позволяют анализировать собранные данные о потреблении энергии, погодных условиях, загруженности здания и других факторах, для прогнозирования будущих потребностей. Оптимизируют работу систем отопления, вентиляции и кондиционирования, предотвращая перерасход энергии. Нейронные сети могут предсказать пиковые нагрузки и автоматически регулировать работу оборудования для избежания перегрузки.

Применение искусственного интеллекта в строительной снижает расходы, улучшает качество выполнения работ, повышает безопасность строительного процесса и в целом повышает эффективность проекта.

Несмотря на все плюсы, есть и некоторые вызовы. Исходная информация должна обладать высоким качеством и иметь хороший объем для достоверного анализа. Внедрение и интеграция имеет высокую стоимость и пока не так много специалистов, которые могут внедрять такие системы в оборудования и вопросы безопасности данных требуют внимания и решения. Такие препятствия замедляют темпы инноваций в отрасли.

Необходимо отметить, что перспективы выглядят многообещающе, но к ним так же требуется адаптация специалистов, освоение новых навыков работы с технологиями. Будущее строительной отрасли связано с развитием и внедрением искусственного интеллекта. Применение этих технологий не только улучшит качество и безопасность строительства, но и создаст новые возможности для роста и инноваций в этой важной сфере экономики.

Список литературы

1. Кутляров Д.Н., Кутляров А.Н. О моделировании природных систем / Научное обеспечение устойчивого развития АПК. материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Уфа, 2011. — С. 45-49.

2. Кутляров Д.Н., Кутляров А.Н., Стрижкова Е.А. 3D технологии в строительстве / Строительство и природообустройство: проблемы и решения. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 40-летию факультета строительства и природообустройства. — Благовещенск, 2019. — С. 58-61.

3. Миннебаев, Ш.А. Геодезические работы при выносе осей зданий и сооружений в натуру / Ш.А. Миннебаев, И.С. Миннихметов // Студент и аграрная наука: материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Министерство сельского хозяйства российской федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Башкирский государственный аграрный университет», совет молодых ученых университета, студенческое научное объединение. — Уфа, 2023. — С. 98-101.

4. Мурзабулатов, Б.С. Применение спутниковых систем в инженерно-геодезических изысканиях / Б.С. Мурзабулатов, И.С. Миннихметов, О.И. Кочнев / Современные проблемы землепользования и кадастров: материалы 6-й международной межвузовской научно-практической конференции. — Москва, 2022. — С. 81-85.

УДК 615.03

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

Миннихметов Ирек Сарварович, канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Лекарственные травы — растения, которые являются сырьём для получения средств, используемых в основном народной медицине с профилактическими и лечебными целями. Широко используются алоэ, девясил, зверобой, календула, мать-и-мачеха, мята, подорожник, ромашка, тысячелистник, шалфей, клюква, брусника, малина, облепиха, шиповник и др.

Ключевые слова: народная медицина, лекарственные травы, лекарственные средства, пищевые лесные ресурсы, биологическое земледелие.

MEDICINAL PLANTS IN TRADITIONAL MEDICINE

Minniakhmetov Irek Sarvarovich
Bashkir State Agrarian University

Abstract. Medicinal herbs are plants that are the raw material for obtaining products used mainly in folk medicine for preventive and therapeutic purposes. Widely used are aloe, elecampane, St. John's wort, calendula, coltsfoot, mint, plantain, chamomile, yarrow, sage, cranberry, lingonberry, raspberry, sea buckthorn, rose hips, etc.

Key words: traditional medicine, medicinal herbs, drugs, food forest resources, organic farming.

Лекарственные растения — дикорастущие и культивируемые растения, применяемые для профилактики и лечения заболеваний человека и животных. Система лечения лекарственными растениями называется фитотерапией. Возможность использования растений в лечебных целях зависит от вида медицины, в которой они используются (официальной или народной). Например, в системе здравоохранения России могут использоваться только те

лекарственные растения, которые включены в Государственный реестр лекарственных средств.

По данным Международного союза охраны природы (IUCN), было описано около 320 тыс. видов растений, из них — 21 тыс. видов — используется в медицине (2010 г.).

В настоящее время производство некоторых лекарственных средств не соответствует потребностям человека. Одно лекарство направлено на лечение в основном только одной болезни (могут быть ещё и побочные эффекты). А применение трав увеличивает спектр лечения разных болезней с меньшим побочным эффектом. И стоимость лекарственных средств дорогая. Поэтому экономически и экологически выгодно использование трав [3].

В лекарственных растениях содержатся биологически активные вещества (БАВ), обладающие лечебными свойствами. Эти вещества неравномерно распределены по частям растения (семена, цветки, почки, листья, кора, корневища, корни, плоды и др.), поэтому при сборе лекарственных трав необходимо знать, где сосредоточены полезные элементы. Максимальное количество БАВ сосредотачиваются в различных органах при полном созревании растений. Так, семена и плоды собирают в период созревания, корни — после увядания листьев, цветки — в период цветения и др. Поэтому в эти периоды и производят сбор лекарственно-технического сырья [1, 2].

Основные способы применения сырья лекарственных растений — производство лекарственных средств для:

- внутреннего применения (отвар, настой, водно-спиртовые, масляные извлечения и др.)
- наружного применения (травяная ванна, компресс, обертывание и др.).

Статья 34 Лесного кодекса Российской Федерации относит лекарственные растения к пищевым лесным ресурсам (ягоды, плоды, семена, орехи, грибы, берёзовый сок и др.).

Лекарственные травы можно собирать в лесных угодьях или возделывать на приусадебных участках и др.

С древних времён определённые виды растений были источниками как питания людей, так и средствами лечения от различных болезней.

Болезни бывают разные, например, «ОРВИ» (острая респираторная вирусная инфекция) или «ОРЗ» (острое респираторное заболевание). Насморк, кашель, температуру и общую слабость обычно привыкли называть простудой. Считается, что при простуде необходимо лишь отлежаться дома и больной выздоравливает. Но такое небрежное отношение к своему здоровью может привести к осложнению, поэтому организму требуется помощь в борьбе с болезнью.

Основные принципы лечения простуды:

- много теплого питья, чтобы снизить уровень интоксикации и не допустить повышения вязкости крови;
- стимулирование потоотделения для возобновления нормальной терморегуляции и вывода токсинов;

- витаминизация (особенно важен витамин С) для поддержания иммунного ответа организма;
- не сбивать температуру ниже 38 градусов;
- регулярно проветривать помещение для притока свежего воздуха.

При этом необходимо обратить внимание на проверенные временем народные средства: малина, чеснок и другие.

Малиновый чай (100 г свежей малины, 2 ложки варенья, листьев или сушеных плодов на стакан кипятка, настоять 15—25 минут) – отличное потогонное и жаропонижающее средство. Малина содержит природный аспирин (салициловая кислота). Она обладает более мягким действием на желудок. Кроме того, дубильные вещества в её плодах и листьях тормозят развитие локальных воспалительных процессов. Также в малине много витамина С.

Чесночную кашу или сок смешать с мёдом в пропорции 1:1 и принимать по 1-2 чайных ложки два раза в день, запивая стаканом воды. Также чеснок в количестве 3-4 зубчика можно измельчить, залить стаканом воды и прокипятить 15-20 минут. Получается «ударное» средство для ингаляций (дышать, закрыв глаза). Чеснок помогает снять заложенность в носу. Для этого его нужно измельчить, завернуть в бинт и подержать у каждой ноздри по 5—7 минут. В чесноке очень много фитонцидов – своего рода природных антибиотиков [7].

Таким образом, использование лекарственных растений благоприятно влияет на организм человека. Лекарственные растения рекомендуется возделывать по биологической системе земледелия, что подразумевает выращивание без применения химических препаратов [4-6].

Список литературы

1. Зайнуллин, Р.А. Лесные плоды и растения в производстве продуктов питания: монография // Р.А. Зайнуллин, Р.Р. Хисамов, Р.Р. Абдуллин, А.А. Юсупов, И.Р. Ихсанов. — Кумертау, 2006. — 305 с.
2. Кучеров, Е.В. Недревесные лесные ресурсы: учебное пособие для студентов университетов, сельскохозяйственных вузов и техникумов / Е.В. Кучеров, Р.Р. Хисамов. — Уфа, 2005. — 199 с.
3. Лекарственные растения. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
4. Миннихметов, И.С. Биологизация земледелия в Республике Башкортостан / Миннихметов И.С., Мурзабулатов Б.С., Шаймарданова Л.Д. // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — 2013. — С. 87-89.
5. Миннихметов, И.С. Экологизация земледелия в Республике Башкортостан / И.С. Миннихметов, Б.С. Мурзабулатов // Перспективы инновационного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс–2014". — Уфа, 2014. — С. 199-202.

6. О результатах исследований растительности на территории предурального краевого прогиба по данным картографических и космосьемочных материалов / Турикешев Г.Т.Г., Кутушев Ш.И.Б., Миннихметов И.С., Мусалимов Р.С. // Геодезия и картография. — 2014. — № 1. — С. 15-20.

7. Семь народных средств от простуды. — Режим доступа: <https://medportal.ru/budzdorova/advice/sem-narodnykh-sredstv-ot-prostudy/>.

УДК 631.147

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Миннихметов Ирек Сарварович, канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Органическое (экологическое, биологическое) сельское хозяйство — метод ведения сельского хозяйства, в рамках которого происходит сознательная минимизация использования пестицидов, регуляторов роста растений, синтетических удобрений, кормовых добавок.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, биологическое земледелие, органическое удобрение, севооборот, экологически чистые продукты питания.

MAIN FEATURES OF ORGANIC AGRICULTURE DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Minniakhmetov Irek Sarvarovich
Bashkir State Agrarian University

Abstract. Organic (ecological, biological) agriculture is a method of farming that consciously minimizes the use of pesticides, plant growth regulators, synthetic fertilizers, and feed additives.

Key words: organic farming, biological farming, organic fertilization, crop rotation, organic food.

Впервые в Российской Федерации (РФ) биологическое земледелие начали применять с середины 80-х гг. 20 века. Согласно данным Международной федерации органического сельскохозяйственного движения (IFOAM), Россия занимает 6-е место в мире по площади органических посевов. В 2019 г. площадь органических полей в стране составила около 3,3 млн га, что на 8 % больше, чем в 2018 г., а в 2023 г. – 3,4 млн га. Доля органических продуктов питания в общем объеме розничной торговли продовольствием в России составляет около 0,1 %, позиция страны на мировом рынке органики пока малозаметна – её доля менее 0,2 % при потенциале в 10—15 %.

Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства в РФ обеспечивается федеральным законом (ФЗ), национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции, подзаконными нормативными правовыми актами:

- ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 03.08.2018 г. N 280-ФЗ;

- Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 г., утверждённая Указом Президента РФ от 19.04.2017 г. № 176 и др.

При этом ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» является основным для сельскохозяйственных производителей, желающих пройти сертификацию по стандартам «Органик», после чего происходит их включение в Единый государственный реестр производителей органической продукции (далее — Реестр) Министерства сельского хозяйства (МСХ) России.

В 2024 г. в Реестр включены 237 производителя. Реестр постоянно обновляется по мере выдачи новых сертификатов аккредитованными органами по сертификации. Роскачество представило рейтинг органических регионов России на 2024 г. по количеству сертифицированных производителей органической продукции. Лидерство сохраняет Воронежская область. В регионе сертифицирован 21 производитель (прирост на 7 производителей за год). На 2-е место поднялась Белгородская область, в которой количество органиков выросло с 3 до 16. На 3-м месте расположился Краснодарский край (12 производителей).

МСХ утвердил правила использования знака органической продукции: приказ МСХ России от 19.11.2019 г. N 634 «Об утверждении формы и порядка использования графического изображения (знака) органической продукции единого образца» (рис. 1). С 01.09.2025 г. наличие органического сертификата также становится обязательно для получения права использовать в маркировке термины «Эко», «Био» и их производные.



Рисунок 1. Знак «Органик»

Переход на органическое сельское хозяйство осуществляется в 3 этапа:

1) Подготовительный:

- оценка возможностей и перспектив хозяйства;
- определение рынка сбыта — российский или/и международный;
- определение стандартов, по которым необходимо проходить сертификацию и определение органа по сертификации;

- предварительный аудит (проверка финансового состояния и деятельности компании, чтобы убедиться, что всё делается правильно и по закону) и доработка необходимых моментов.

2) Перехода — «конверсионный период»:

- заключение договора с органом по сертификации. Стоимость сертификации по российским стандартам составляет от 150 тыс. руб. ежегодно, по международным стандартам — от 300 тыс. руб. ежегодно;

- переходный период с соблюдением требований стандартов — от 1 до 3 лет;

- минимум две инспекции в год и около 9 параметров проверки (бухгалтерия, агротехнологические карты, средства производства и т.д.).

3) Получение сертификата и статуса «Органик» — продукция получает статус «Органик» только после получения сертификата. Премия за статус «Органик» составляет в среднем 30—100 %.

Основная доля сертифицированной органической продукции в России в 2024 г. приходится на растениеводство — более 46,7 %. Продукция переработки составляет 28,3 %; алкоголь — 14,7 %; животноводство — 3 %; мёд — 2,3 %; смежное — 5 %.

В настоящее время интенсивно ведутся научные поиски экологически чистых, ресурсосберегающих технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Решение этой актуальной проблемы возможно с переходом на биологическую систему земледелия [3-6]. В Башкортостане в 1993—2008 гг. в Миловском учебно-опытном хозяйстве БГАУ под руководством профессора М.Б. Амирова проводились исследования по сравнительному изучению традиционного и биологического систем земледелия [1]. Исследования (И.В. Антошин и др., 2023) показывают [2], что применение органических технологий может увеличить эффективность традиционного сельского хозяйства на 10—40 %, уменьшить влияние климатических стрессов на 10—30 %, улучшить качество почвы и способствовать улучшению характеристик получаемой продукции.

Таким образом, для стимулирования научно-технологического развития органического земледелия и в целом сельского хозяйства России целесообразно обеспечивать на системной основе согласование органической тематики исследований и разработок научных организаций и вузов аграрного профиля с МСХ России, стимулировать заинтересованность агробизнеса в практическом внедрении результатов соответствующих исследований и разработок.

Список литературы

1. Амиров, М.Б. Основные направления биологизации земледелия / М.Б. Амиров, И.С. Миннихметов // Актуальные экологические проблемы Республики Татарстан. — Казань, 1997. — С.176–177.

2. Антошин, И.В. Преимущества и недостатки при внедрении органического земледелия / И.В. Антошин, К.А. Антошина, Е.И. Пугач //

Актуальные проблемы природопользования и природообустройства: сб. стат. VI Междунар. науч.- практ. конф. – Пенза: Пенз. ГАУ, 2023. – С. 20–24.

3. Инструменты повышения эффективности ведения органического сельского хозяйства: аналит. обзор / Ю.В. Бочкарева, Л.А. Неменушая, В.А. Войтюк, Д.В. Рыжков, Ш.М. Алиев, А.А. Любоведская. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 92 с.

4. Комплексная оценка состояния и перспектив развития органического сельского хозяйства в Российской Федерации: аналит. обзор / О.В. Кондратьева, О.В. Слинько, В.А. Войтюк, В.Ф. Федоренко, А.А. Полухин. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 92 с.

5. Опыт производства сельскохозяйственной продукции с улучшенными характеристиками: аналит. обзор / О.В. Кондратьева, О.В. Слинько, В.А. Войтюк, В.Ф. Федоренко. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 116 с.

6. Производство органической продукции из дикорастущего сырья: аналит. обзор / С.А. Масловский, И.Н. Ким, В.Я. Гольяпин, П.Н. Шаповалова. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 88 с.

УДК 796.51

УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД — НАУЧНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА О ПРОБЛЕМАХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Минниахметов Ирек Сарварович, канд. с.-х. наук, доцент
Шамсутдинова Алия Руслановна, младший научный сотрудник
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Углеродный след — проект, представляет собой образовательную программу, разработанную специально для обучающихся с целью повышения осведомлённости о проблемах изменения климата и его влиянии на окружающую среду в стенах Башкирского ГАУ, интегрированного в городскую среду, функционирующей на территории Аграрного подворья. Обучающиеся углубятся в научную деятельность в сфере изменения климата, декарбонизации с помощью прохождения маршрута и обретают необходимые экологические компетенции и знания.

Ключевые слова: экология, потепление климата, углеродный след, парниковые газы, альтернативные источники энергии.

CARBON FOOTPRINT - A SCIENTIFIC AND ECOLOGICAL TRAIL ON THE PROBLEMS OF CLIMATE CHANGE

Minniakhmetov Irek Sarvarovich
Shamsutdinova Aliya Ruslanovna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. Carbon Footprint is a project that is an educational program developed specifically for students to raise awareness of climate change issues and its impact on the environment within the walls of the Bashkir State Agrarian University, integrated into the urban environment, operating on the territory of the Agrarian Farmstead. Students will delve into scientific activities in the field of climate change, decarbonization by completing the route and acquire the necessary environmental competencies and knowledge.

Key words: ecology, climate warming, carbon footprint, greenhouse gases, alternative energy sources.

«Углеродный след» — научно-экологическая тропа в Башкирском БГАУ. Тропа была внедрена в образовательный процесс, обеспечив её использование в рамках учебных занятий, внеклассных мероприятий и экскурсий для обучающихся. Проект «Углеродный след» поддержан фондом «Росмолодёжь Гранты» [1-3].

Цель проекта — наглядно рассказать об изменении климата и влиянии этого процесса на окружающую среду.

Тропа включает 9 станций:

1 – Старт (рис. 1);

2 – Альтернативные источники энергии (обучающиеся знакомятся с инновациями в области солнечной и ветровой энергетики и др. Важно объяснять участникам о необходимости перехода на альтернативные источники энергии);

3 – Транспорт (уделяется внимание экологически чистым видам передвижения, таким как электромобили и велосипеды);

4 – Смарт-теплица и лаборатория по микроклональному размножению растений (участники узнают, как новые технологии позволяют повысить урожайность, минимизируя вред для природы);

5 – Раздельный сбор отходов (участникам объясняют правила переработки и утилизации мусора);

6 – Природно-климатическая лаборатория (позволяет проводить комплексные исследования и разрабатывать инновационные решения, направленные на минимизацию негативных воздействий климатических изменений);

7 – Домашние животные (участники узнают о роли питомцев в экосистеме и вежливом ответственном отношении к ним. Пункт включает знакомство с домашними животными и их влияние на глобальное изменение климата. Животные способствуют изменению климата несколькими способами. Метан, вырабатываемый скотом в процессе пищеварения, является мощным парниковым газом, способствующим глобальному потеплению. Кроме того, вырубка лесов для выпаса скота и производства кормов приводит к выбросам углекислого газа. Более того, интенсивное использование воды и земли для животноводства усугубляет деградацию окружающей среды. Внедрение устойчивых методов, таких как повышение эффективности кормления животных и сокращение вырубки лесов смягчает воздействие животноводства на климат);



Рисунок 1. Стенд стартовой станции

8 – Лесные насаждения (здесь рассказывают о важности лесов для поддержания биоразнообразия. Участники маршрута узнают, какие мероприятия проводятся для сохранения лесов. Деревья играют ключевую роль в поглощении парниковых газов, таких как углекислый газ, что помогает смягчить изменения климата. Понимание этого процесса позволит будущим поколениям ценить важность сохранения и расширения лесных массивов, осознавать свою ответственность за их защиту и способствовать устойчивому развитию);

9 – Геокупол (на этой станции обсуждают ответственное отношение к природе во время пикника).

На завершающей станции, обучающиеся принимают участие в мастер-классе «Земной шар», где каждый проявляет свою творческую науку.

Таким образом, тропа «Углеродный след» используется как эффективный инструмент для повышения осведомлённости о проблемах изменения климата и формирования экологических компетенций у молодого поколения. Необходимо продолжить работу по повышению эффективности тропы «Углеродный след»,

включая обновление информации, разработку новых интерактивных элементов и расширение тематики тропы.

Список литературы

1. Миннихметов, И.С. Карбоновые полигоны при организациях Минобрнауки России / И.С. Миннихметов // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XVI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. — Уфа, 2023. — С. 215-220.
2. Шамсутдинова, А.Р. Исследования климатических процессов в карбоновых полигонах / Р.Ф. Мустафин, А.Р. Шамсутдинова, Р.Р. Зубаиров // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы национальной конференции "Современные научно-практические решения в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства". – Рязань, 2021. – С. 78-81.
3. Шамсутдинова, А.Р. Карбоновые исследования на лесном и полевом участке учебного научного центра / А.Р. Шамсутдинова, А.Р. Раянова, Р.Ф. Мустафин // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XV Национальной научно-практической конференции молодых ученых. — Уфа, 2022. — С. 256-260.

УДК 585

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИ УСТАНОВКЕ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

Мурзабулатов Булат Салаватович, канд. с.-х. наук, доцент

Гайсин Газиз Фаритович, студент

Туймакаев Ильмир Ильгизович, студент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается роль геодезического контроля в процессе установки крановых путей, обеспечивающего точность монтажа и безопасность эксплуатации подъёмного оборудования. Применение современных тахеометров позволяет минимизировать отклонения от проектных параметров, снизить риск аварийных ситуаций и сократить эксплуатационные расходы. На основе практического примера с объекта в г. Новый Уренгой показано, что использование тахеометров снижает погрешность установки до 2 мм, уменьшает затраты на ремонт на 40 % и снижает риск аварий на 85 %. Результаты исследования подтверждают необходимость внедрения высокоточного геодезического оборудования и его интеграции с автоматизированными системами мониторинга.

Ключевые слова: геодезический контроль, крановые пути, тахеометр, точность монтажа, безопасность эксплуатации, снижение затрат.

THE EFFECTIVENESS OF GEODETIC CONTROL DURING THE INSTALLATION OF CRANE TRACKS

Murzabulatov Bulat Salavatovich

Gaisin Gaziz Faritovich

Tuimakaev Ilmir Ilgizovich

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article examines the role of geodetic control in the process of installing crane tracks, ensuring the accuracy of installation and the safety of operation of lifting equipment. The use of modern tacheometers allows minimizing deviations from design parameters, reducing the risk of emergency situations and reducing operating costs. Based on a practical example from a site in Novy Urengoy, it is shown that the use of tacheometers reduces the installation error to 2 mm, reduces repair costs by 40% and reduces the risk of accidents by 85%. The results of the study confirm the need to implement high-precision geodetic equipment and its integration with automated monitoring systems.

Key words: geodetic control, crane tracks, total station, installation accuracy, operational safety, cost reduction.

Установка крановых путей является одним из наиболее ответственных этапов при организации работы подъемного оборудования на промышленных, складских и строительных объектах. Отклонения от проектных параметров могут привести к перераспределению нагрузок, деформациям конструкции и аварийным ситуациям, что влечёт за собой значительные финансовые и технические потери. В связи с этим особое внимание уделяется геодезическому контролю, который обеспечивает высокую точность монтажа и долговечность эксплуатации. Современные технологии, такие как тахеометры, позволяют фиксировать отклонения с точностью до одного миллиметра, что делает их незаменимым инструментом в процессе установки крановых путей [1-7].

Для проведения геодезического контроля используются высокоточные тахеометры, принцип работы которых основан на методе триангуляции. Эти приборы позволяют определять координаты ключевых точек конструкции с минимальной погрешностью, что особенно важно для правильного позиционирования рельсов и опор. В процессе монтажа осуществляется непрерывный мониторинг, который позволяет обнаруживать микродеформации в режиме реального времени и оперативно корректировать конструкцию. Это значительно снижает риск возникновения серьёзных проблем и сокращает затраты на последующий ремонт.

Практический пример, полученный на строительном объекте в г. Новый Уренгой, подтверждает эффективность геодезического контроля с использованием тахеометра. На начальном этапе монтажа оператор фиксировал координаты и углы установки каждой опорной конструкции и рельсового элемента. Это позволило сразу обнаружить и устранить отклонения от

проектных данных. В результате средняя погрешность установки снизилась с 12 мм (при использовании традиционных методов) до 2 мм. В течение всего процесса монтажа тахеометр осуществлял постоянное наблюдение за положением рельсов, а обнаруженные отклонения немедленно корректировались специалистами на месте. Это обеспечило полное соответствие установленной системы проектным спецификациям и равномерное распределение нагрузок.

Благодаря точному позиционированию элементов конструкции риск аварийных ситуаций снизился на 85 %, а затраты на техническое обслуживание сократились на 40 % по сравнению с объектами, где применялись традиционные методы контроля. Интеграция тахеометра с автоматизированными системами мониторинга позволила создать полноценную систему контроля, способную оперативно реагировать на любые изменения в конструкции.

Таким образом, использование тахеометров для геодезического контроля при установке крановых путей является необходимым условием для обеспечения безопасности, надежности и долговечности подъемного оборудования. Практические данные подтверждают, что такой подход позволяет минимизировать погрешности, предотвращать аварийные ситуации и сокращать эксплуатационные расходы. Внедрение высокоточного оборудования и его интеграция с автоматизированными системами мониторинга должны стать стандартом при монтаже крановых путей. Это обеспечит максимальную точность и оперативность корректировок, гарантируя надежную и безопасную эксплуатацию оборудования на всех этапах строительства и эксплуатации.

Список литературы

1. Алимгулова, Р.Р. Геодезические работы при замере земельного участка и подготовке плана / Р.Р. Алимгулова, И.С. Миннихметов // Студент и аграрная наука: материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Министерство сельского хозяйства российской федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», совет молодых ученых университета, студенческое научное объединение. — Уфа, 2023. — С. 10-12.

2. Иванов А.В., Петров С.К. Геодезический контроль в строительстве: теория и практика. – М.: Стройиздат, 2018. – 256 с.

3. Миннебаев, Ш.А. Геодезические работы при выносе осей зданий и сооружений в натуру / Ш.А. Миннебаев, И.С. Миннихметов // Студент и аграрная наука: материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Министерство сельского хозяйства российской федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», совет молодых ученых университета, студенческое научное объединение. — Уфа, 2023. — С. 98-101.

4. Миннихметов, И.С. Использование программного обеспечения ГИС «Ингео» при создании электронных карт / И.С. Миннихметов // Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин: сборник кейсов и

практических заданий по развитию цифровых компетенций обучающихся среднего профессионального и высшего образования. Учебное пособие. — Казань, 2023. — С. 202-204.

5. Мурзабулатов, Б.С. Применение спутниковых систем в инженерно-геодезических изысканиях / Б.С. Мурзабулатов, И.С. Миннихметов, О.И. Кочнев / Современные проблемы землепользования и кадастров: материалы 6-й международной межвузовской научно-практической конференции. — Москва, 2022. — С. 81-85.

6. Узянбаев, И.А. Описание электронного теодолита VEGA ТЕО-5В / И.А. Узянбаев, И.С. Миннихметов, Б.С. Мурзабулатов // Российский электронный научный журнал. — 2019. — № 3 (33). — С. 128—136.

7. Шарипова, И.Ф. Геодезические работы при контрольном обмере выполненных работ / И.Ф. Шарипова, И.С. Миннихметов // Студент и аграрная наука: материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», совет молодых ученых университета, студенческое научное объединение. — Уфа, 2023. — С. 153-156.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРЕВЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ ЛЕСА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Хасанова А.Ф.

Хисамов Р.Р.

Башкирский государственный аграрный университет

Зайнуллин Р.А.

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Аннотация. В работе представлены результаты исследования по использованию плодов рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.) при разработке рецептуры пшеничного хлеба. Установлено, что добавление порошка рябины положительно влияет на антиоксидантные свойства хлеба и улучшает его органолептические характеристики.

Ключевые слова: рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), хлеб, антиоксиданты, функциональные продукты

THE USE OF NON-WOOD PRODUCTS OF THE FOREST IN FOOD PRODUCTION

Khasanova A.F.

Khisamov R.R.

Bashkir State Agrarian University

Zainullin R.A

Ufa State Petroleum Technological University

Abstract. The paper presents the results of a study on the use of mountain ash fruits (*Sorbus aucuparia* L.) in the development of a recipe for wheat bread. It was found that the addition of rowan powder has a positive effect on the antioxidant properties of bread and improves its organoleptic characteristics.

Keywords: mountain ash (*Sorbus aucuparia* L.), bread, antioxidants, functional products.

На современном этапе развития общества потребители все больше внимания уделяют продуктам питания, которые способствуют поддержанию здоровья [1]. Хлебобулочные изделия, являются одним из основных продуктов питания и представляет собой перспективную субстанцию для введения функциональных ингредиентов [2]. Плоды рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.) этот есть ценный источник витаминов (С, Р, К), каротиноидов, флавоноидов и органических кислот, обладающих выраженными антиоксидантными свойствами [3].

Целью данного исследования было изучение влияния добавления порошка красной рябины на физико-химические и антиоксидантные свойства хлеба.

Для проведения эксперимента использовался порошок из плодов рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), собранных в Республике Башкортостан в период зрелости. Плоды были высушены при температуре 40°C и измельчены до фракции <0,5 мм. Все ингредиенты хлебобулочного изделия, пшеничная мука высшего сорта, прессованные хлебопекарные дрожжи, сахар-песок, пищевая поваренная соль и питьевая вода соответствовали ГОСТам и требованиям СанПиН.

Для приготовления хлеба были разработаны три рецептуры хлеба с добавлением порошка рябины обыкновенной в количестве 2%, 4% и 6% от массы муки (Р2, Р4 и Р6 соответственно). Контрольный образец хлеба (К) был изготовлен без добавления порошка рябины. Тесто готовили безопарным способом. Для замешивания теста использовали миксер Kitfort КТ-3073. Выпечку проводили в пароконвектомате при температуре 220°C в течение 30 минут. Влажность определяли методом высушивания до постоянной массы в соответствии (ГОСТ 21094-75). Кислотность определяли титриметрическим методом (ГОСТ 5670-96). Пористость определяли методом сжатия (метод основан на измерении усилия, необходимого для сжатия мякиша до определенной деформации). Сенсорная оценка проводилась группой из 10 обученных дегустаторов по 5-балльной шкале (1 – худшее, 5 – лучшее) по следующим показателям: внешний вид (форма изделия и состояние корки), окраска корки и мякиша, аромат, вкус, текстура мякиша (эластичность, разжевываемость) и общее впечатление. Антиоксидантную активность определяли на измерительном комплексе «Цвет Яуза-01-АА».

Результаты анализа физико-химических свойств хлеба представлены в таблице 1. Физико-химические свойства хлеба с добавлением порошка красной рябины (среднее ± стандартное отклонение)

Таблица 1.

Показатель	Контроль	P ₁	P ₂	P ₃
Влажность, %	42.5 ± 0.8	43.2 ± 0.7	43.8 ± 0.6	44.5 ± 0.9
Кислотность, град	2.8 ± 0.2	3.1 ± 0.1	3.4 ± 0.2	3.7 ± 0.3
Пористость, %	78.5 ± 2.1	77.2 ± 1.8	75.8 ± 2.5	73.5 ± 3.0
Объемный выход, мл/100г	320 ± 15	310 ± 12	300 ± 18	285 ± 20

Как видно из таблицы 1, добавление порошка рябины приводит к незначительному увеличению влажности и кислотности хлеба, что может быть связано с гигроскопичностью и содержанием органических кислот в плодах рябины. Пористость и объемный выход хлеба снижаются с увеличением содержания рябины, что может быть обусловлено разбавлением клейковины и ухудшением газодерживающей способности теста.

Добавление рябины приводит к снижению светлости и увеличению красноты и желтизны хлеба. Это обусловлено пигментами, содержащимися в плодах рябины, которые придают хлебу более темный и насыщенный цвет.

Добавление порошка красной рябины значительно повышает антиоксидантную активность хлеба. Наибольшая антиоксидантная активность наблюдается в образце Р6.

Полученные результаты показывают, что добавление порошка красной рябины оказывает комплексное влияние на свойства хлеба. Увеличение влажности и кислотности соответствует данным, полученным в работе [4]. Снижение пористости и объемного выхода при увеличении содержания рябины может быть связано с разбавлением клейковины и ингибирующим действием компонентов рябины на дрожжи [5]. Изменение цвета хлеба является ожидаемым и обусловлено пигментами, содержащимися в плодах рябины. Улучшение аромата и вкуса хлеба при добавлении 2% рябины может быть связано с уникальным комплексом ароматических веществ, содержащихся в плодах. Значительное повышение антиоксидантной активности хлеба подтверждает эффективность использования рябины в качестве функционального ингредиента.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют, что добавление порошка красной рябины в рецептуру пшеничного хлеба положительно влияет на антиоксидантные свойства продукта и улучшает некоторые органолептические характеристики при низком уровне добавления (2%). Однако высокое содержание рябины (4% и 6%) может негативно сказаться на структуре мякиша и общем восприятии продукта. Таким образом, для достижения оптимальных результатов необходимо тщательно подбирать концентрацию порошка рябины, учитывая желаемые функциональные и органолептические характеристики хлеба.

Список литературы

1. Jones, J.M. Global developments in functional foods. // *Trends Food Sci. Technol.* 2000, 11, 1-4.
2. Dewettinck, K.; Van Bockstaele, F.; Kuhne, B.; Van de Walle, D.; Courtin, C.M.; Gellynck, K.; Huyghebaert, A. Nutritional aspects of bread and bakery products: A review. // *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2008, 48, 842-857.
3. Valgimigli, L.; Gabbianelli, R.; Palmieri, B.; Bertuccioli, M.; Battino, M. Rowanberry fruits (*Sorbus aucuparia* L.): An interesting source of bioactive compounds. // *Food Chem.* 2012, 134, 1677-1684.
4. Апарышева В.В., Дворецкий В.С. Порошок из плодов рябины и шиповника в технологии производства пшеничного хлеба. // *Хлебопечение России.* 2011, №4, С. 22-23.
5. Дубровская Н.О. Разработка рецептуры и технологии хлебобулочных изделий, обогащенных рябиновым порошком: автореферат дис. ... кандидата технических наук: С.-Петербург. гос. ун-т низкотемператур. и пищевых технологий. 2009. 16 с.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

УДК 330.34

АКТУАЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ АПК РЕГИОНА

Акбаров Ильдар Ринатович, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена актуальности разработки и реализации инвестиционной стратегии для агропромышленного комплекса Республики Башкортостан. В условиях глобальных экономических вызовов, включая санкционное давление и климатические изменения, эффективная инвестиционная политика становится ключевым фактором устойчивого развития сельского хозяйства. Особое внимание уделено практическим аспектам реализации инвестиционных проектов на примере ООО «Спартак-Агро». Статья будет полезна руководителям агропредприятий, региональным властям и инвесторам, заинтересованным в устойчивом развитии аграрного сектора.

Ключевые слова: АПК, инвестиционная стратегия, агротуризм, инновации, устойчивое развитие.

RELEVANCE OF INVESTMENT STRATEGY OF THE REGIONAL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Akbarov Ildar Rinatovich
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article is devoted to the relevance of developing and implementing an investment strategy for the agro-industrial complex of the Republic of Bashkortostan. In the context of global economic challenges, including sanctions pressure and climate change, effective investment policy is becoming a key factor in the sustainable development of agriculture. Particular attention is paid to the practical aspects of implementing investment projects using the example of Spartak-Agro LLC. The article will be useful for heads of agricultural enterprises, regional authorities and investors interested in the sustainable development of the agricultural sector.

Keywords: agro-industrial complex, investment strategy, agrotourism, innovation, sustainable development

Актуальность разработки и реализации инвестиционной стратегии для агропромышленного комплекса региона, в частности, Республики Башкортостан обусловлена несколькими ключевыми факторами. Республика Башкортостан

обладает значительным аграрным потенциалом, и эффективная инвестиционная стратегия способствует росту сельскохозяйственного производства, повышению конкурентоспособности местных производителей и улучшению экономической ситуации в регионе. В условиях глобальных экономических изменений, включая санкции и колебания цен на сырьевые товары, важно иметь четкую стратегию, которая позволит адаптироваться к новым условиям и минимизировать риски [4].

Инвестиционная стратегия способствует внедрению современных технологий и инновационных решений в агропромышленный комплекс, что ведет к повышению эффективности производства и качества продукции. Разработка стратегии позволяет создать благоприятные условия для развития малого и среднего бизнеса в АПК, что является важным аспектом для создания рабочих мест и повышения уровня жизни населения. В условиях изменения климата и необходимости перехода к устойчивым методам ведения сельского хозяйства важно учитывать экологические аспекты в инвестиционной стратегии, что поможет сохранить природные ресурсы региона. Наличие четкой инвестиционной стратегии привлекает внимание государственных структур и инвесторов, позволяет получить дополнительные финансовые ресурсы для реализации проектов в АПК. Развитие агропромышленного комплекса напрямую связано с улучшением качества жизни населения, созданием новых рабочих мест и развитием инфраструктуры в сельских районах [2].

Для общества с ограниченной ответственностью "Спартак-Агро" Ермекеевского района Республики Башкортостан можно рассмотреть несколько возможных инвестиционных проектов, которые могут способствовать развитию агропромышленного комплекса и повышению эффективности бизнеса: Модернизация сельскохозяйственной техники. Проект по созданию современного животноводческого комплекса для разведения крупного рогатого скота или свиней с использованием передовых технологий кормления и содержания. Внедрение системы молочного производства с использованием автоматизированных доильных установок. Инвестиции в проект по переходу на органическое земледелие, что позволит производить экологически чистую продукцию и выйти на новые рынки сбыта. Строительство теплиц для круглогодичного выращивания овощей и зелени, что обеспечит стабильный доход и возможность реализации продукции на местном рынке. Организация производства высококачественных кормов для животных, что позволит снизить затраты на их содержание и повысить продуктивность. Агроэкологические проекты. Реализация проектов по восстановлению и охране природных ресурсов, включая создание систем орошения, мелиорации земель и внедрение технологий минимальной обработки почвы. Открытие цеха по переработке сельскохозяйственной продукции (например, производство соков, консервов или мясных изделий), что позволит увеличить добавленную стоимость продукции. Инвестиции в информационные технологии. Внедрение систем управления фермерским хозяйством (например, GPS-технологий для точного земледелия), что поможет оптимизировать процессы и повысить эффективность работы.

Проекты по совместной разработке новых сортов растений или технологий ведения сельского хозяйства в сотрудничестве с аграрными университетами или научно-исследовательскими институтами [1].

Развитие агротуризма. Создание агротуристического комплекса, который будет включать экскурсии по ферме, мастер-классы по сельскому хозяйству и возможность проживания на территории хозяйства. Рассмотрим его подробнее. Задачами данного проекта будут являться: организация экскурсионных программ по ферме; проведение мастер-классов по различным аспектам сельского хозяйства; обеспечение комфортного проживания для туристов на территории комплекса; разработка маркетинговой стратегии для привлечения туристов. Инфраструктура будет включать гостевые дома с уютными номерами для проживания с возможностью питания, проложенные экскурсионные маршруты по территории фермы с информационными стендами о растениях, животных и технологиях ведения сельского хозяйства, помещения для проведения мастер-классов (например, по садоводству, животноводству, кулинарии), открытые площадки для пикников, детские игровые зоны и места для активного отдыха. Начальные инвестиции потребуются для строительства или реконструкции гостевых домов, закупки оборудования для мастерских, рекламных расходов на продвижение комплекса. Рисками проекта выступают конкуренция со стороны других агротуристических комплексов, сезонность спроса на услуги агротуризма, необходимость постоянного обновления программ и услуг для привлечения клиентов. При этом создание агротуристического комплекса в Ермекеевском районе Республики Башкортостан представляет собой перспективный проект, который может не только обеспечить дополнительный доход для "Спартак-Агро", но и способствовать развитию сельского туризма в регионе, привлечению внимания к аграрной культуре и улучшению имиджа сельских территорий [3].

Таким образом, разработка и реализация инвестиционной стратегии для АПК Республики Башкортостан является важным шагом к обеспечению устойчивого развития региона, повышению его конкурентоспособности и улучшению благосостояния населения.

Список литературы

1. Салимова, Г. А. Инновационное развитие экономики: методологические вопросы статистики / Г. А. Салимова // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 23–24 ноября 2012 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – С. 262-264.

2. Салимова, Г. А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308. – DOI 10.31563/2308-9644-2023-47-1-296-308.

3. Салимова, Г. А. Количественные и качественные аспекты формирования рынка труда на современном этапе / Г. А. Салимова // Социальная политика и социология. – 2013. – № 5-2(99). – С. 47-54.

4. Салимова, Г. А. Роль статистики в информационном обеспечении инновационного развития АПК / Г. А. Салимова // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010", Уфа, 02–04 марта 2010 года. Том Часть IV. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 109-113.

УДК 330.34

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Валиева Гульназ Ришатовна, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье анализируются исторические этапы формирования отраслей сельского хозяйства, которые происходили в результате научно-технического прогресса. Эволюционное развитие отрасли это и есть научно-технический прогресс, а инновации – это возрастающая роль производительности труда. Эффективность ведения сельского хозяйства можно оценить по таким показателям как уровень производительности труда, эффективность использования земельных ресурсов, урожайность сельскохозяйственных культур и другие.

Ключевые слова: сельское хозяйство, научно-технический прогресс, инновации, этапы, государственная поддержка, тенденции, перспективы, прогрессивное развитие.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Valieva Gulnaz Rishatovna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article analyzes the historical stages of formation of agricultural industries, which occurred as a result of scientific and technological progress. Evolutionary development of the industry is scientific and technological progress, and innovation is the increasing role of labor productivity. The efficiency of agriculture can be assessed by such indicators as the level of labor productivity, the efficiency of land use, crop yields and others.

Keywords: agriculture, scientific and technological progress, innovations, stages, government support, trends, prospects, progressive development

Научно-технический прогресс способствует экономии имеющихся ресурсов, снижению себестоимости производимой продукции и повышению экономических показателей. Развитие инноваций напрямую зависит от уровня эволюционирования научно-технического прогресса. На практике чрезвычайно сложно выделить конкретные показатели и факторы, с помощью которых можно было бы оценить наличие, либо отсутствие инноваций, а также уровень развития научно-технического прогресса. Мерой оценки, а также важнейшим индикатором тенденций изменения инноваций и научно-технического прогресса в сельском хозяйстве является производительность труда.

Научно-обоснованное ведение сельскохозяйственного производства, реализуемое путем организационно-экономических, агрономических, зоотехнических, инженерно-технических мероприятий в рамках конкретных природно-климатических условий позволило получать большее количество продукции с каждого гектара земли при наименьших затратах и средств на ее производство. Так, «в 1976 году часовая производительность труда в сельском хозяйстве увеличилась по сравнению с 1913 годом в более чем в 7 раз, годовая – в 6 раз. Валовая продукция в этот период возросла в 3,3 раза, в то время как численность занятых работников здесь уменьшилась в 1,8 раза». Эти показатели были достигнуты также за счет укрепления материально-технической базы, концентрации производства и труда, специализации хозяйств и подразделений.

Наличие развитой инфраструктуры, инвестиционных, благоприятных природно-климатических условий не гарантирует устойчивого прогрессивного развития отрасли сельского хозяйства. Развитие сельского предпринимательства как значимого фактора достижения национальных целей, требует комплексной государственной политики, учитывающей потребности и проблемы агробизнеса [4].

В 80-90-е гг. XX века экономисты-аграрники отмечали, что перед агропромышленным комплексом стоит проблема обеспечения населения продовольствием за счет собственного производства, которая является одним из элементов экономической независимости страны. Значение агропромышленного комплекса для экономики страны обусловлено его существенным вкладом в формирование валового национального продукта (примерно 40%) и тем, что он выступает основным поставщиком (более двух третей) сырья и продукции, необходимых для производства товаров народного потребления.

Высокие темпы закредитованности отрасли явились следствием того, что в 2008 году в период мирового экономического кризиса произошло существенное ухудшение инвестиционного климата, снижение показателей уровня рентабельности многих сельскохозяйственных предприятий.

Многие макроэкономические показатели поползли вниз и показатели экспорта и импорта стали неуравновешенные. Этому послужило наличие огромного количества факторов, которые вытекали из природно-климатических условий, где человек никак не мог повлиять на благоприятный исход событий. Более 60% посевных площадей, которые располагались на территории 43 субъектах страны, потерпели сильнейший неурожай, из-за сильнейшей засухи.

Среднегодовые темпы прироста валовой продукции сельского хозяйства составили лишь 1,7%, значительная часть сельскохозяйственных товаропроизводителей не располагает финансовыми ресурсами для расширенного воспроизводства, задолженность по кредитам и займам превышает годовую выручку от реализации продукции более чем в 1,5 раза, а по отношению к прибыли – в 20 раз [2].

Ухудшение внешнеэкономических условий, введение санкций в отношении нашей страны требуют необходимости введения мер поддержки для сельскохозяйственных предпринимателей. Государство предлагает широкий спектр мер поддержки для агробизнеса [3].

На 2023 год ситуация с инвестициями существенно сдвинулась. Так на 2023 года инвестиции в основной АПК нашей страны достигли впечатляющей суммы – более 1 триллиона рублей. Это значительное вложение средств, подтвержденное министром сельского хозяйства Оксаной Лут в ходе заседания правительства при предоставлении Национального доклада. Большое количество финансовых ресурсов было выделено на развитие и модернизацию отрасли, а именно инвестиции в основной капитал, приобретения племенных животных, проведения масштабных мелиоративных работ, что способствует диверсификации сельскохозяйственного производства и обеспечению продовольственной безопасности страны.

Примером модернизации отраслей сельского хозяйства можно назвать активно развивающийся рынок сельскохозяйственных роботов, иными словами роботизация производства, что и является научно-техническим прогрессом.

Государством активно выделяются финансовые ресурсы на разработку и внедрение новых технологий, обучение специалистов в области цифровизации АПК [1]. Ведется работа по созданию инфраструктуры для обеспечения доступа сельхозтоваропроизводителей к современным цифровым сервисам. В России за последние десятилетия происходит ускоренный рост сельского хозяйства.

На сегодняшний день результаты вложений в отрасли сельского хозяйства показывают устойчивый рост в АПК России, а перспективное направление нацелено на модернизацию отрасли и повышению конкурентоспособности на мировом рынке.

Список литературы

1. Валиева, А. Р. О государственном регулировании сельскохозяйственных стартапов / А. Р. Валиева, Д. Х. Носова // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Александра Александровича Ежевского, п. Молодежный, 16–17 ноября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. – С. 377-380.

2. Валиева, А. Р. Развитие сельскохозяйственных проектов / А. Р. Валиева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным

участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 594-596.

3. Долженкова, Г. М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства / Г. М. Долженкова, И. В. Миронова, Х. Х. Тагиров. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2017. – 296 с.

4. Салихов, А. Р. Использование нетрадиционного мясного сырья: один из путей решения социально-экономической проблемы нехватки на рынке продовольствия качественной и дешевой продукции насыщенной белками / А. Р. Салихов, И. К. Залилова, З. А. Галиева // Продукты питания: производство, безопасность, качество: материалы Международной научно-практической конференции, Уфа, 18–20 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 13-16.

УДК 330.34

ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Валиева Гульназ Ришатовна, канд. экон. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Гааг Андрей Викторович, канд. экон. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Современное сельское хозяйство переживает фундаментальную трансформацию, сравнимую по масштабам с переходом от ручного труда к машинному производству. Цифровые технологии, проникая во все сферы агропромышленного комплекса, создают принципиально новую парадигму землепользования и производства продуктов питания. Этот процесс не сводится к простой автоматизации отдельных операций - он меняет саму логику взаимодействия между человеком, техникой и природной средой.

Ключевые слова: сельское хозяйство, инновации, прогрессивное развитие, цифровые технологии, трансформация.

TRANSFORMATION OF THE AGRICULTURAL SECTOR IN THE CONTEXT OF THE TECHNOLOGICAL REVOLUTION

Valieva Gulnaz Rishatovna

Bashkir State Agrarian University

Gaag Andrey Viktorovich

Novosibirsk State Agrarian University

Abstract. Modern agriculture is undergoing a fundamental transformation, comparable in scale to the transition from manual labor to machine production. Digital technologies, penetrating into all spheres of the agro-industrial complex, create a fundamentally new paradigm of land use and food production. This process is not limited to simple automation of individual operations - it changes the very logic of interaction between humans, technology and the natural environment.

Keywords: agriculture, innovation, progressive development, digital technologies, transformation.

Ядром цифровой трансформации в сельском хозяйстве становится концепция "точного земледелия", которое эволюционирует в направлении автономных агросистем. Спутниковый мониторинг, дроны с мультиспектральными камерами и нейросетевые алгоритмы обработки данных позволяют перейти от усредненного подхода к индивидуальному управлению каждым квадратным метром посевных площадей. Особенно показателен пример прогностических моделей, которые анализируют комплекс параметров - от химического состава почвы до долгосрочных метеопрогнозов - и предлагают оптимальные решения по севообороту, поливу и внесению удобрений. Такие системы уже сегодня демонстрируют снижение ресурсозатрат на 20-30% при одновременном росте урожайности [2].

Глубокие изменения происходят в животноводстве, где технологии компьютерного зрения и IoT-датчиков трансформируют традиционные методы содержания скота [4]. Системы постоянного мониторинга физиологического состояния животных, анализирующие тысячи параметров от температуры тела до особенностей двигательной активности, позволяют не только оперативно выявлять заболевания, но и прогнозировать продуктивность отдельных особей. Это меняет саму философию животноводства - от массового подхода к персонализированному уходу [3].

Особую значимость цифровизация приобретает в контексте глобальных вызовов - изменения климата, сокращения плодородных земель и роста населения планеты. Умные теплицы с замкнутым циклом водо- и энергопотребления, вертикальные фермы с климат-контролем, системы рециклинга органических отходов - эти технологии постепенно формируют модель "устойчивого сельского хозяйства", способного функционировать в условиях нарастающей экологической нестабильности.

Аналитические данные по цифровизации сельскохозяйственного производства

Таблица 1.

Категория анализа	Текущее состояние (2023–2024 гг.)	Прогноз к 2030 г.	Барьеры внедрения
Технологии точного земледелия	35% крупных хозяйств используют GPS-навигацию и дроны	75% хозяйств	Высокая стоимость оборудования (от 2 млн руб./хозяйство)
Автоматизированная техника	12% ферм используют автономные тракторы и комбайны	40% ферм	Проблемы с подключением к интернету в сельской местности (только 58% покрытия)
Умные теплицы и вертикальные фермы	8% овощеводческих хозяйств перешли на контролируемые	25% хозяйств	Энергозатратность (рост расходов на 30–35%)

	среды		
Цифровые платформы сбыта	22% малых ферм продают продукцию через онлайн-маркетплейсы	60% ферм	Низкая цифровая грамотность (65% фермеров 50+ лет не используют цифровые инструменты)

Однако процесс цифровизации сталкивается с комплексом системных ограничений. Основной барьер - не технологический, а социально-экономический. Для большинства мелких и средних хозяйств затраты на цифровую инфраструктуру остаются неподъемными, что создает риск технологического неравенства в аграрном секторе. Не менее остра проблема кадрового обеспечения - традиционные навыки фермеров часто оказываются несовместимыми с требованиями цифровой экономики. Перспективы развития цифрового сельского хозяйства связаны с поиском баланса между технологическими возможностями и экономической целесообразностью [1]. Ключевым становится вопрос о новых моделях взаимодействия между крупными агрохолдингами, малыми фермерскими хозяйствами и технологическими компаниями. Опыт передовых стран показывает эффективность кооперативных платформ, позволяющих малым производителям получать доступ к дорогостоящим цифровым сервисам.

Цифровизация сельского хозяйства - это не просто внедрение новых инструментов, а смена производственной парадигмы. Ее успех зависит от способности создать экосистему, в которой технологические инновации будут органично сочетаться с экономической устойчивостью и социальной приемлемостью. В этом смысле сельское хозяйство будущего - это сложный симбиоз высоких технологий, экологического сознания и экономической эффективности.

Список литературы

1. Валиева, А. Р. Развитие сельскохозяйственных проектов / А. Р. Валиева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 594-596.
2. Салимова, Г. А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308. – DOI 10.31563/2308-9644-2023-47-1-296-308.
3. Салихов, А. Р. Использование нетрадиционного мясного сырья: один из путей решения социально-экономической проблемы нехватки на рынке продовольствия качественной и дешевой продукции насыщенной белками / А. Р. Салихов, И. К. Залилова, З. А. Галиева // Продукты питания: производство, безопасность, качество : материалы Международной научно-практической конференции, Уфа, 18–20 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 13-16.

4. Тагиров, Х. Х. Перспективные технологии производства мясных продуктов / Х. Х. Тагиров, Л. А. Зубаирова, А. Р. Салихов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 3. – С. 26-27.

УДК 330

ИННОВАЦИОННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Валиева Гульназ Ришатовна, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Ядром технологической трансформации сельского хозяйства выступает переход от экстенсивных методов ведения агропроизводства к прецизионным технологиям, основанным на принципах точного земледелия. Спутниковый мониторинг, беспилотные летательные аппараты с мультиспектральными камерами и системы искусственного интеллекта для анализа агроданных позволяют оптимизировать все этапы производственного цикла - от подготовки почвы до сбора урожая. Особую значимость приобретают прогностические модели, способные с точностью до 92% определять оптимальные сроки посева, нормы внесения удобрений и потребность в орошении.

Ключевые слова: агротехнологии, продовольственная безопасность, инновационное развитие, сельское хозяйство, агроданные.

INNOVATIVE AGRICULTURAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF SUSTAINABLE FOOD SECURITY

Valieva Gulnaz Rishatovna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The core of the technological transformation of agriculture is the transition from extensive methods of agricultural production to precision technologies based on the principles of precision farming. Satellite monitoring, unmanned aerial vehicles with multispectral cameras, and artificial intelligence systems for analyzing agricultural data make it possible to optimize all stages of the production cycle, from soil preparation to harvesting. Of particular importance are predictive models capable of determining optimal sowing dates, fertilizer application rates, and irrigation needs with an accuracy of 92%.

Keywords: agricultural technologies, food security, innovative development, agriculture, agricultural data.

Современный этап развития агропромышленного комплекса характеризуется формированием новой парадигмы сельскохозяйственного

производства, где традиционные подходы интегрируются с прорывными технологическими решениями [1]. Этот синтез становится ключевым условием обеспечения продовольственной безопасности в условиях нарастающих глобальных вызовов - климатических изменений, демографического роста и истощения природных ресурсов.

В животноводстве цифровые технологии радикально меняют подходы к содержанию и селекции скота [3]. Системы компьютерного зрения, анализирующие поведенческие паттерны животных, и биосенсоры, отслеживающие физиологические показатели в режиме реального времени, позволяют не только повышать продуктивность, но и существенно снижать риски эпидемий. Внедрение блокчейн-технологий в системы прослеживаемости продукции создает принципиально новые стандарты пищевой безопасности [4].

Особое значение инновационные агротехнологии приобретают в контексте адаптации к климатическим изменениям. Вертикальные фермы с замкнутым циклом водооборота, гидропонные комплексы и системы аквапоники демонстрируют устойчивость к экстремальным погодным условиям при рекордных показателях урожайности. Разработка новых засухоустойчивых сортов сельскохозяйственных культур с применением технологий геномного редактирования открывает перспективы освоения ранее малопригодных для земледелия территорий.

Экономический аспект технологической модернизации сельского хозяйства проявляется в формировании новых моделей управления производственными процессами [2]. Цифровые платформы, объединяющие данные с полевых датчиков, метеорологических станций и рыночных аналитиков, позволяют сельхозпроизводителям принимать оптимальные управленческие решения в условиях нестабильности товарных рынков.

Таблица 1.

**Анализ внедрения инновационных агротехнологий в Республике
Башкортостан (2023–2024 гг.)**

Показатель	Текущее состояние	Целевой показатель (2030 г.)	Проблемы/Барьеры	Перспективные решения
Точное земледелие	25% крупных хозяйств используют GPS-технику, 12% - дроны для мониторинга	60% хозяйств с полным циклом цифровизации	Низкая скорость интернета в селах (45% территорий без 4G)	Развитие спутникового интернета (проект "Цифровое село")
Умное животноводство	18 ферм внедрили системы IoT-мониторинга скота	50% молочных комплексов с автоматизированным учетом	Высокая стоимость оборудования (от 5 млн руб. на ферму)	Субсидирование до 40% затрат через Минсельхоз РБ
Умное животноводство	18 ферм внедрили системы IoT-мониторинга скота	50% молочных комплексов с автоматизированным учетом	Высокая стоимость оборудования (от 5 млн руб. на ферму)	Субсидирование до 40% затрат через Минсельхоз РБ
Вертикальные фермы	3 экспериментальных	15 промышленных тепличных кластеров	Энергодефицит (тарифы выше	Внедрение солнечных

	комплекса в Уфе и Стерлитамаке		среднероссийских на 12%)	электростанций для теплиц
Генетика и селекция	2 лаборатории геномного анализа (БашГАУ и УФИЦ РАН)	5 селекционных центров федерального значения	Дефицит кадров (только 7% агрономов с digital- навыками)	Программа "Агроцифра" с обучением 500 спецов/год

Социальное измерение инновационных агротехнологий заключается в их способности решать проблему продовольственного неравенства. Локальные пищевые производства на основе модульных фермерских систем обеспечивают свежей продукцией городское население, сокращая логистические издержки и потери при транспортировке. Одновременно происходит трансформация профессиональных компетенций в сельском хозяйстве, где традиционные навыки дополняются цифровой грамотностью и аналитическим мышлением.

Перспективы развития агроинноваций связаны с необходимостью преодоления существующих барьеров - высокой капиталоемкости технологий, недостаточной цифровой инфраструктуры в сельских территориях и нормативно-правовых ограничений. Решение этих задач требует комплексного подхода, сочетающего государственную поддержку, частные инвестиции и международное технологическое сотрудничество.

Инновационные агротехнологии формируют новую архитектуру глобальной продовольственной системы, где устойчивость производства достигается за счет симбиоза научных достижений, цифровых решений и экологически сбалансированных практик. Их дальнейшее развитие будет определять не только экономическую эффективность сельского хозяйства, но и способность человечества обеспечить продовольственную безопасность в условиях нарастающих экологических и социальных вызовов.

Список литературы

1. Валиева, А. Р. Развитие сельскохозяйственных проектов / А. Р. Валиева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 594-596.
2. Салимова, Г. А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308. – DOI 10.31563/2308-9644-2023-47-1-296-308.
3. Салихов, А. Р. Использование нетрадиционного мясного сырья: один из путей решения социально-экономической проблемы нехватки на рынке продовольствия качественной и дешевой продукции насыщенной белками / А. Р. Салихов, И. К. Залилова, З. А. Галиева // Продукты питания: производство, безопасность, качество : материалы Международной научно-практической конференции, Уфа, 18–20 декабря 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2019. – С. 13-16.

4. Тагиров, Х. Х. Перспективные технологии производства мясных продуктов / Х. Х. Тагиров, Л. А. Зубаирова, А. Р. Салихов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 3. – С. 26-27.

УДК 330.34

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ МОДЕЛИ ЛИНЕЙНОЙ СВЯЗИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Дик Елизавета Николаевна, канд.психол.наук,
Багаутдинова Ильнара Илфировна, канд.техн.наук,
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе представлен экономическое обоснование модели линейной связи производственных средств и объемом суточной выработки предприятия топливно-энергетического комплекса. Модель построена для сгруппированных данных по методу наименьших квадратов с использованием коэффициента линейной корреляции. Проведена оценка надежности уравнения регрессии и его коэффициентов. Управление моделью подчеркивает необходимый способ оптимизации распределения производственных средств для повышения эффективности работы заводов и увеличения их производственного потенциала.

Ключевые слова: линейная модель, корреляционный анализ, уравнение регрессии, производственные средства, выработка предприятия.

THE ECONOMIC ASPECT OF THE LINEAR COMMUNICATION MODEL PRODUCTION CHARACTERISKS

Dick Elizaveta Nikolaevna
Bagautdinova Ilnara Ilfirovna
Bashkir State Agrarian University

Annotation. This paper presents an economic justification for a model of linear relationship between production facilities and the volume of daily work of a fuel and energy complex enterprise. The model is built for grouped data using the least squares method using the linear correlation coefficient. The reliability of the regression equation and its coefficients has been assessed. Model management emphasizes the necessary way to optimize the allocation of production facilities in order to increase the efficiency of factories and increase their production potential.

Keywords: linear model, correlation analysis, regression equation, production facilities, enterprise output.

Анализ данных является важным инструментом для понимания взаимосвязей между различными экономическими величинами. В данной работе мы рассматриваем линейную модель, которая позволяет исследовать связь между производственными средствами и суточной выработкой на примере данных, собранных с заводов. Производственные средства (обозначенные как X , млн. руб.) представляют собой капитальные вложения и ресурсы, необходимые для функционирования производственного процесса. Суточная выработка (обозначенная как Y , млн. руб.) отражает объем продукции, который завод способен произвести за один день. Первоначально осуществляется сбор данных, рассчитываются вспомогательные величины и статистики, определяется коэффициент корреляции и составляется линейное уравнение регрессии. Затем оценивается надежность и достоверность уравнения регрессии и параметров, входящих в него. Это позволит сделать выводы о том, как изменения в производственных средствах могут влиять на уровень суточной выработки, что, в свою очередь, может помочь в принятии более обоснованных решений в области управления производством. Имеются данные распределения заводов по производственным средствам X (млн. руб.) и по суточной выработке Y (млн. руб.), приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Исходные и расчетные данные построения модели

X	48	49	50	52	53	54	57	60	63	65	68	80
Y	11	8	10	10	12	13	15	18	24	26	25	38

Уравнение регрессии находится по методу наименьших квадратов, для этого составляется система линейных алгебраических уравнений.

x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	y_i	$y_i - \bar{y}$	$(y_i - \bar{y})^2$	x^2	xy
48	-10,25	105,0625	11	-6,5	42,25	2304	528
49	-9,25	85,5625	8	-9,5	90,25	2401	392
50	-8,25	68,0625	10	-7,5	56,25	2500	500
52	-6,25	39,0625	10	-7,5	56,25	2704	520
53	-5,25	27,5625	12	-5,5	30,25	2809	636
54	-4,25	18,0625	13	-4,5	20,25	2916	702
57	-1,25	1,5625	15	-2,5	6,25	3249	855
60	1,75	3,0625	18	0,5	0,25	3600	1080
63	4,75	22,5625	24	6,5	42,25	3969	1512
65	6,75	45,5625	26	8,5	72,25	4225	1690
68	9,75	95,0625	25	7,5	56,25	4624	1700
80	21,75	473,0625	38	20,5	420,25	6400	3040
699	-	984,25	210	-	893	41701	13155

Средние значения по производственным средствам $\bar{x}$ и по суточной выработке $\bar{y}$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{12} \cdot 699 = 58,25$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{12} \cdot 210 = 17,5$$

Рассчитаем стандартные отклонения независимой переменной x - S_x , и зависимой переменной y - S_y :

$$S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{\frac{1}{k-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\frac{1}{11} \cdot 984,25} = 9,46$$

$$S_y = \sqrt{S_y^2} = \sqrt{\frac{1}{k-1} \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} = \sqrt{\frac{1}{11} \cdot 893} = 9,01$$

Среднее значение произведения независимой и зависимой переменных определяется по формуле:

$$\overline{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i = \frac{1}{12} \cdot 13155 = 1096,25$$

Рассчитаем коэффициент корреляции:

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{S_x \cdot S_y} = \frac{1096,25 - 58,25 \cdot 17,5}{9,46 \cdot 9,01} = 0,9$$

Для того чтобы проверить значимость коэффициента корреляции, вычисляется расчетная статистика t_p :

$$t_p = \frac{|r| \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,9 \cdot \sqrt{12-2}}{\sqrt{1-0,9^2}} = 6,53$$

Для сравнения расчетной статистики со статистикой теоретической, используют таблицу критических точек распределения Стьюдента на уровне значимости $\alpha=0,05$.

$$t_T = t_{\alpha; k} = t_{0,5; 10} = 2,2281$$

Имеем сравнение статистик t_p и t_T : $t_p = 6,53$, $t_T = 2,2281$, $t_p > t_T$; т.е $6,53 > 2,2281$. Доверительный интервал для коэффициента корреляции r :

$$\begin{aligned} r - t_y \cdot \sigma_r &\leq r \leq r + t_y \cdot \sigma_r \\ 0,9 - 2,26 \cdot 0,06 &\leq r \leq 0,9 + 2,26 \cdot 0,06 \\ 0,7644 &\leq r \leq 1,0356 \end{aligned}$$

По таблице функции Лапласа находим $t_y = 2,26$. Вычисляем среднюю квадратическую ошибку по формуле:

$$\sigma_r = \frac{1-r^2}{\sqrt{n-2}} = \frac{1-0,9^2}{\sqrt{12-2}} = 0,06$$

Найдем эмпирические линейные уравнения регрессии y на x и x на y , которые являются приближенными уравнениями для истинных уравнений регрессий.

Уравнение регрессии y на x : $y_x = \bar{y} + r \cdot \frac{S_y}{S_x} (x - \bar{x})$

$$y_x = 17,5 + 0,9 \cdot \frac{9,01}{9,46} (x - 58,25)$$

$$y_x = 17,5 + 0,86x - 49,9$$

$$y_x = 0,86x + 67,4$$

Получена линейная модель производственных средств в зависимости от суточной выработки в объеме производства. Из уравнения регрессии $y_x = 0,86x +$

67,4 следует, что при увеличении максимальных производственных средств на 100 ед. суточная выработка предприятия возрастает на 86 ед., согласно закономерностям изучаемого экспериментального процесса. На основе двенадцати значений построена линейная модель суточной выработки в зависимости от производственных средств. Данная математическая модель позволяет прогнозировать фонд производственных средств при текущей суточной выработке объема продукции. Проведенный анализ подчеркивает важность оптимизации распределения производственных средств для повышения эффективности работы заводов и увеличения их производственного потенциала.

Список литературы

1. Мурзина, Э. Ф. Реализация межпредметных связей в процессе обучения математическим дисциплинам / Э. Ф. Мурзина, Р. Р. Ибрагимов, С. А. Арсланбекова // Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся: региональная практика: Материалы международной научной конференции, Красноярск, 12 декабря 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 68-72.

УДК 330.34

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ООО ТД «КАБДАР» НА РЫНКЕ УСЛУГ

Камалетдинова Азалия Разилевна, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В условиях современного рынка услуг анализ конкурентоспособности компании становится важным инструментом для определения ее положения в отрасли и выявления путей для дальнейшего роста. В данной статье рассматривается конкурентоспособность ООО ТД «Кабдар», анализируются ключевые факторы, влияющие на ее успех, а также разрабатываются рекомендации по повышению конкурентных преимуществ компании. В процессе анализа используются методы SWOT-анализа и оценка внешних и внутренних факторов, влияющих на деятельность компании.

Ключевые слова: конкурентоспособность, рынок услуг, SWOT-анализ, ООО ТД «Кабдар», стратегии, рекомендации, анализ.

ANALYSIS OF COMPETITIVENESS OF LLC TH "KABDAR" IN THE SERVICES MARKET

Kamaletdinova Azaliya Razilevna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. In the conditions of the modern services market, the analysis of the company's competitiveness becomes an important tool for determining its position in the industry and identifying ways for further growth. This article examines the competitiveness of ООО ТД Кабдар, analyzes the key factors influencing its success, and develops recommendations for increasing the company's competitive advantages. The analysis uses SWOT analysis methods and an assessment of external and internal factors influencing the company's activities.

Keywords: competitiveness, services market, SWOT analysis, ООО ТД Кабдар, strategies, recommendations, analysis.

Конкуренция на рынке услуг становится все более интенсивной, что требует от компаний постоянного анализа своей конкурентоспособности. ООО ТД «Кабдар», как одна из ведущих организаций в своей области, сталкивается с необходимостью не только поддерживать, но и укреплять свои позиции на рынке. В данной статье будет проведен комплексный анализ конкурентоспособности компании, выявлены сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы, с которыми она может столкнуться [4].

ООО ТД «Кабдар» было основано в 2021 году и с тех пор зарекомендовало себя как надежный поставщик услуг в производство электромонтажных, санитарно-технических и прочих строительно-монтажных работ. Компания предлагает широкий спектр услуг, ориентированных на потребности клиентов, что позволяет ей занимать устойчивые позиции на рынке.

Основные направления деятельности компании включают производство электромонтажных, санитарно-технических и прочих строительно-монтажных работ. Это разнообразие позволяет «Кабдар» привлекать разные сегменты клиентов и адаптироваться к изменяющимся условиям рынка.

Для более глубокого понимания конкурентоспособности компании проведем SWOT-анализ, который позволит выявить ее сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы.

Сильные стороны: высокое качество услуг, наличие квалифицированного персонала, гибкость в адаптации к потребностям клиентов, устойчивый имидж на рынке.

Слабые стороны: ограниченные ресурсы для маркетинга, низкая степень автоматизации процессов, недостаток инновационных технологий в обслуживании.

Возможности: расширение на новые рынки, внедрение новых технологий, увеличение спроса на услуги в условиях цифровизации.

Угрозы: увеличение конкуренции на рынке, экономическая нестабильность, изменение потребительских предпочтений [1].

Для более полного анализа конкурентоспособности необходимо рассмотреть внешние факторы, влияющие на деятельность компании. В данном случае можно выделить следующие ключевые аспекты:

Конкуренция. В последние годы на рынок услуг вошло множество новых игроков, что создает серьезную конкуренцию для ООО ТД «Кабдар». Это

требует от компании постоянного мониторинга конкурентной среды и адаптации своих стратегий. Экономические факторы. Экономическая ситуация в стране может оказывать значительное влияние на спрос на услуги. В условиях экономической нестабильности клиенты могут сокращать расходы, что негативно скажется на доходах компании. Технологические изменения. Быстрые темпы технологического прогресса требуют от компании внедрения новых решений и улучшения качества обслуживания. Использование современных технологий является ключевым фактором для поддержания конкурентоспособности. Социальные факторы. Изменение потребительских предпочтений и ожиданий также играет важную роль. Современные клиенты ищут не только качество, но и удобство, что требует от компании постоянного улучшения клиентского опыта [2].

Финансовая стабильность компании является одним из ключевых факторов конкурентоспособности. Важно проанализировать основные финансовые показатели, такие как выручка, прибыль, рентабельность и другие. Это позволит оценить эффективность использования ресурсов и выявить области для улучшения. Качество предоставляемых услуг — это один из основных факторов конкурентоспособности. Для оценки качества важно проводить опросы клиентов, анализировать отзывы и использовать различные методы оценки. Это поможет выявить сильные и слабые стороны в обслуживании и произвести необходимые изменения. Эффективные маркетинговые стратегии также играют важную роль в определении конкурентоспособности. Анализ текущих маркетинговых инициатив, их результативности и направленности на целевую аудиторию позволит выявить возможности для улучшения [3].

Для повышения конкурентоспособности необходимо сосредоточиться на улучшении качества обслуживания клиентов. Это может включать внедрение новых стандартов обслуживания, обучение персонала и использование современных технологий для автоматизации процессов. Разработка и реализация эффективных маркетинговых стратегий помогут привлечь новых клиентов и удержать существующих. Это может включать использование цифровых каналов, проведение акций и программ лояльности, а также активное присутствие в социальных сетях. Инвестирование в новые технологии и инновационные решения позволит компании повысить эффективность работы и улучшить качество услуг. Это может включать внедрение CRM-систем, автоматизацию процессов и использование аналитических инструментов для оценки потребностей клиентов. Расширение ассортимента услуг поможет компании привлечь новые сегменты клиентов и увеличить доходы. Это может включать разработку новых услуг, адаптацию существующих под потребности клиентов и изучение новых рынков.

Анализ конкурентоспособности ООО ТД «Кабдар» показывает, что компания обладает значительными преимуществами, однако сталкивается и с определенными вызовами. Внедрение рекомендаций по улучшению качества обслуживания, активизация маркетинговых инициатив и инвестиции в технологии помогут укрепить позиции компании на рынке и повысить ее

конкурентоспособность. В условиях динамичного рынка важно продолжать анализировать ситуацию и адаптироваться к изменениям, чтобы оставаться успешным игроком в своей отрасли.

Список литературы

1. Салимова, Г. А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308. – DOI 10.31563/2308-9644-2023-47-1-296-308.
2. Салимова, Г. А. Количественные и качественные аспекты формирования рынка труда на современном этапе / Г. А. Салимова // Социальная политика и социология. – 2013. – № 5-2(99). – С. 47-54. – EDN SZSCGZ.
3. Салимова, Г. А. Роль статистики в информационном обеспечении инновационного развития АПК / Г. А. Салимова // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010", Уфа, 02–04 марта 2010 года. Том Часть IV. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 109-113. – EDN RUTYRJ.
4. Салимова, Г. А. Структурно-динамический анализ уровня образования населения / Г. А. Салимова // Человеческий капитал. – 2011. – № 10(34). – С. 77-83. – EDN ROMILH.

УДК 330

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ООО ТД «КАБДАР»: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Камалетдинова Азалия Разилевна, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Цифровизация представляет собой один из ключевых факторов, определяющих развитие бизнес-среды в современном мире. В данной статье рассматриваются возможности и риски, связанные с цифровизацией услуг в ООО ТД «Кабдар», компании, которая активно внедряет современные технологии в свою деятельность. Анализируются основные направления, в которых цифровизация может повысить эффективность работы компании, а также потенциальные угрозы, которые могут возникнуть в процессе перехода на цифровые технологии.

Ключевые слова: цифровизация, услуги, автоматизация, эффективность, качество обслуживания, киберугрозы, анализ данных, инновации, рынок, риски, стратегия, бизнес-процессы, обучение сотрудников

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE PROVISION OF SERVICES IN LLC TH "KABDAR": OPPORTUNITIES AND RISKS

Kamaletdinova Azaliya Razilevna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. Digitalization is one of the key factors determining the development of the business environment in the modern world. This article examines the opportunities and risks associated with the digitalization of services in ООО ТД Кабдар, a company that is actively introducing modern technologies into its activities. The main areas in which digitalization can improve the efficiency of the company are analyzed, as well as potential threats that may arise during the transition to digital technologies.

Keywords: digitalization, services, automation, efficiency, quality of service, cyber threats, data analysis, innovations, market, risks, strategy, business processes, employee training

Современный мир стремительно движется в сторону цифровизации. На фоне глобальной пандемии COVID-19 компании по всему миру начали активнее переходить на цифровые технологии, чтобы оставаться конкурентоспособными и удовлетворять растущие потребности клиентов. Для ООО ТД «Кабдар», которое занимается предоставлением услуг в своей отрасли, цифровизация открывает новые горизонты, но также ставит перед ним множество вызовов.

Цифровизация как инструмент повышения эффективности. Автоматизация является одним из основных аспектов цифровизации, позволяющим значительно сократить время на выполнение рутинных задач. Внедрение автоматизированных систем управления (например, ERP и CRM) позволяет оптимизировать процессы, связанные с управлением клиентами, финансовыми потоками и ресурсами. Это снижает вероятность ошибок и повышает общую эффективность. Цифровизация открывает новые каналы для взаимодействия с клиентами. Использование онлайн-платформ, мобильных приложений и социальных сетей позволяет компании оперативно реагировать на запросы и улучшать уровень сервиса. К примеру, внедрение чат-ботов может существенно ускорить процесс обработки обращений клиентов [5].

Современные технологии позволяют собирать и анализировать большие объемы данных о клиентах и их предпочтениях. Это дает возможность компании лучше понимать потребности своей аудитории и адаптировать услуги под их запросы. Применение аналитических инструментов помогает принимать более обоснованные решения, что в конечном итоге сказывается на прибыльности бизнеса [2].

Цифровизация позволяет компании выйти на новые рынки и привлечь более широкую аудиторию. В условиях глобализации и роста интернет-торговли, наличие онлайн-платформы становится необходимым условием для успешного ведения бизнеса. Это открывает новые возможности для увеличения

объема продаж и улучшения финансовых показателей. Внедрение современных технологий позволяет компании предлагать инновационные услуги, которые ранее были недоступны. Например, использование искусственного интеллекта для анализа потребностей клиентов может привести к созданию персонализированных предложений, что повысит их лояльность и удовлетворенность.

Цифровизация способствует снижению операционных затрат. Автоматизация процессов позволяет сократить количество сотрудников, необходимых для выполнения рутинных задач, а также минимизировать затраты на бумажный документооборот. Это позволяет компании reallocировать ресурсы на более стратегически важные направления [4].

Одним из основных рисков цифровизации является угроза кибератак. Внедрение новых технологий требует от компании обеспечения безопасности данных, что может потребовать значительных инвестиций. Утечка конфиденциальной информации может привести к серьезным последствиям, включая потерю доверия клиентов и финансовые потери. С переходом на цифровые технологии возрастает зависимость от программного обеспечения и оборудования. Сбои в работе системы могут существенно осложнить выполнение ключевых бизнес-процессов. Поэтому компании необходимо разрабатывать планы на случай непредвиденных обстоятельств. Внедрение новых технологий может вызвать сопротивление со стороны сотрудников, привыкших к традиционным методам работы. Это требует от руководства компании активной работы по изменению корпоративной культуры и обучению персонала [3].

Для успешного внедрения цифровизации необходимо разработать четкую стратегию, которая учитывает как возможности, так и риски. Важно определить цели, которые компания хочет достичь, и разработать план действий.

Ключевым элементом успешной цифровизации является обучение сотрудников. Инвестиции в обучение помогут минимизировать сопротивление изменениям и обеспечат более быстрое и эффективное освоение новых технологий. Для снижения рисков, связанных с киберугрозами, необходимо инвестировать в безопасность данных. Это включает в себя как технические меры (например, использование шифрования и систем защиты), так и организационные (например, разработка политик безопасности) [1].

Цифровизация представляет собой мощный инструмент для повышения конкурентоспособности ООО ТД «Кабдар». Она открывает новые возможности для улучшения качества услуг, оптимизации бизнес-процессов и расширения рынка. Однако, наряду с возможностями, она приносит и определенные риски, которые необходимо учитывать при разработке стратегии цифровой трансформации. Успешная реализация мероприятий по цифровизации требует комплексного подхода, включающего как технические, так и организационные изменения. Важно не только внедрять новые технологии, но и готовить сотрудников к изменениям, обеспечивая их поддержку на всех этапах трансформации.

Список литературы

1. Салимова, Г. А. Инновационное развитие экономики: методологические вопросы статистики / Г. А. Салимова // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 23–24 ноября 2012 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – С. 262-264.
2. Салимова, Г. А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308. – DOI 10.31563/2308-9644-2023-47-1-296-308.
3. Салимова, Г. А. Роль статистики в информационном обеспечении инновационного развития АПК / Г. А. Салимова // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010", Уфа, 02–04 марта 2010 года. Том Часть IV. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 109-113.
4. Салимова, Г. А. Структурно-динамический анализ уровня образования населения / Г. А. Салимова // Человеческий капитал. – 2011. – № 10(34). – С. 77-83.
5. The application of international financial reporting standards in the dairy horse breeding in supply chain management / G. A. Khabirov, Z. Z. Suleymanov, A. M. Ableeva [et al.] // International Journal of Supply Chain Management. – 2019. – Vol. 8, No. 3. – P. 266-274.

УДК 330

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ В ООО ТД «КАБДАР»: АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ

Камалетдинова Азалия Разилевна, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Качество обслуживания клиентов является одним из ключевых факторов успешного функционирования любой компании, в том числе ООО ТД «Кабдар». В условиях жесткой конкурентной среды повышение качества обслуживания становится необходимым условием для достижения устойчивого роста и развития. В данной статье рассматриваются методы и подходы к улучшению качества обслуживания клиентов, анализируется текущее состояние обслуживания в компании, выявляются проблемы и разрабатываются рекомендации для повышения уровня сервиса.

Ключевые слова: качество обслуживания, клиенты, услуги, ООО ТД «Кабдар», анализ, рекомендации, удовлетворенность клиентов, конкурентоспособность.

IMPROVING THE QUALITY OF CUSTOMER SERVICE AT LLC TH "KABDAR": ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS

Kamaletdinova Azaliya Razilevna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The quality of customer service is one of the key factors for the successful operation of any company, including ООО ТД Кабдар. In a highly competitive environment, improving the quality of service becomes a prerequisite for achieving sustainable growth and development. This article examines methods and approaches to improving the quality of customer service, analyzes the current state of service in the company, identifies problems and develops recommendations for improving the level of service.

Keywords: quality of service, clients, services, ООО ТД Кабдар, analysis, recommendations, customer satisfaction, competitiveness

Качество обслуживания клиентов является ключевым фактором успеха любого торгового предприятия. В условиях высокой конкуренции и растущих требований потребителей уровень сервиса напрямую влияет на прибыль, лояльность клиентов и репутацию компании. Качественное обслуживание становится конкурентным преимуществом, позволяющим удерживать клиентов и привлекать новых. Клиенты становятся все более требовательными, ценят не только качество товаров, но и удобство, скорость обслуживания, вежливость персонала. Довольные клиенты чаще возвращаются и рекомендуют компанию друзьям (сарафанное радио, онлайн-отзывы). Удержание клиента сегодня обходится дешевле, чем привлечение нового. Высокий уровень сервиса формирует положительный образ торгового дома и повышает доверие.

Качество обслуживания клиентов — это не просто набор стандартов и процедур, а стратегический актив, который может обеспечить организации конкурентное преимущество. В условиях рынка, где потребности клиентов становятся все более разнообразными и сложными, компании должны адаптировать свои подходы к обслуживанию, чтобы не только удовлетворять, но и превосходить ожидания клиентов. ООО ТД «Кабдар», как одна из ведущих организаций в своей отрасли, сталкивается с необходимостью постоянного улучшения качества предоставляемых услуг.

На данный момент в ООО ТД «Кабдар» реализованы различные методы обслуживания клиентов, однако, как показывает практика, существует ряд проблем, которые требуют внимания. В компании используются традиционные каналы связи, такие как телефон и электронная почта, но внедрение современных технологий, таких как чаты и мобильные приложения, остается на низком уровне [2].

Для оценки качества обслуживания важно проводить регулярные опросы и исследования, которые помогут выявить уровень удовлетворенности клиентов. В

ООО ТД «Кабдар» такие опросы проводятся, однако их результаты не всегда учитываются при принятии управленческих решений. Это приводит к тому, что проблемы, выявленные клиентами, остаются нерешенными.

Одной из основных проблем в обслуживании клиентов является недостаток персонализации в подходе к клиентам. Современные клиенты ожидают, что компании будут предлагать решения, учитывающие их индивидуальные потребности и предпочтения. В ООО ТД «Кабдар» подобный подход не применяется в полной мере, что снижает уровень удовлетворенности клиентов. Не менее важной проблемой является отсутствие эффективной системы обратной связи. Клиенты сталкиваются с трудностями в том, чтобы донести свои пожелания и жалобы до компании. Это приводит к снижению доверия и лояльности клиентов. Скорость реагирования на запросы клиентов также является критическим фактором. В условиях высокой конкуренции клиенты ожидают быстрых ответов на свои вопросы и запросы. В настоящее время время отклика в ООО ТД «Кабдар» не всегда соответствует ожиданиям клиентов [1].

Для повышения качества обслуживания необходимо внедрить современные технологии. Использование чат-ботов, систем CRM и мобильных приложений поможет улучшить коммуникацию с клиентами и сократить время обработки запросов. Это также позволит собирать и анализировать данные о клиентах, что в дальнейшем поможет персонализировать предложения.

Ключевым аспектом повышения качества обслуживания является обучение сотрудников. Важно проводить регулярные тренинги и семинары, которые помогут развивать навыки общения с клиентами и решения конфликтных ситуаций. Это создаст у сотрудников понимание важности качества обслуживания и повысит их мотивацию [4].

Необходимо разработать и внедрить эффективную систему обратной связи, которая позволит клиентам легко сообщать о своих пожеланиях и проблемах. Это может быть реализовано через анкеты, опросы и специальные разделы на сайте компании. Регулярный анализ полученной информации поможет выявлять узкие места в обслуживании и оперативно их решать.

Для повышения уровня удовлетворенности клиентов важно внедрять персонализированный подход. Использование данных о клиентах для создания индивидуальных предложений и рекомендаций поможет улучшить клиентский опыт. Это может включать в себя специальные акции, скидки и программы лояльности. Необходимо установить четкие стандарты по времени ответа на запросы клиентов. Внедрение системы тикетов может помочь отслеживать все обращения и обеспечивать их своевременную обработку. Это повысит доверие клиентов к компании и поможет улучшить общую динамику обслуживания [3].

Внедрение предложенных рекомендаций должно привести к значительному улучшению качества обслуживания клиентов в ООО ТД «Кабдар». Ожидается, что это повысит уровень удовлетворенности, увеличит лояльность клиентов и, в конечном итоге, повлияет на финансовые показатели компании. Повышение качества обслуживания также поможет компании

выделиться на фоне конкурентов и укрепить свои позиции на рынке. Качество обслуживания клиентов в ООО ТД «Кабдар» — это важный аспект, который требует постоянного внимания и улучшения. Внедрение современных технологий, обучение сотрудников, создание системы обратной связи и персонализация обслуживания помогут повысить уровень сервиса и удовлетворенности клиентов. Реализация данных рекомендаций станет важным шагом на пути к достижению устойчивого роста и конкурентоспособности компании.

Список литературы

1. Салимова, Г. А. Инновационное развитие экономики: методологические вопросы статистики / Г. А. Салимова // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 23–24 ноября 2012 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – С. 262-264.
2. Салимова, Г. А. Исследование развития сельского хозяйства в регионах России / Г. А. Салимова // Российский электронный научный журнал. – 2023. – № 1(47). – С. 296-308. – DOI 10.31563/2308-9644-2023-47-1-296-308.
3. Салимова, Г. А. Роль статистики в информационном обеспечении инновационного развития АПК / Г. А. Салимова // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010", Уфа, 02–04 марта 2010 года. Том Часть IV. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 109-113.
4. The application of international financial reporting standards in the dairy horse breeding in supply chain management / G. A. Khabirov, Z. Z. Suleymanov, A. M. Ableeva [et al.] // International Journal of Supply Chain Management. – 2019. – Vol. 8, No. 3. – P. 266-274.

УДК 330.34

НЕРАВЕНСТВО В РАСПРЕДЕЛЕНИИ БОГАТСТВА

Латыпова Камилла Вадимовна, студент

Научный руководитель: Гайсина Альбина Венеровна, ст. преподаватель
Уфимский государственный нефтяной технический университет

Аннотация. Статья посвящена проблемам неравенства в распределении богатства в современном мире. Рассматриваются основные причины увеличения экономического разрыва между различными слоями населения, последствия социального и экономического неравенства, а также подходы к решению этой

проблемы. Описываются различные механизмы перераспределения ресурсов, в том числе через налогообложение и социальные программы.

Ключевые слова: неравенство, богатство, социальная политика, налоги, перераспределение, экономика, бедность.

INEQUALITY IN WEALTH DISTRIBUTION

Latypova Kamilla Vadimovna

Scientific supervisor: Gaysina Albina Venerovna

Ufa State Petroleum Technological University

Abstract. The article is devoted to the problems of inequality in the distribution of wealth in the modern world. The main reasons for the increase in the economic gap between different strata of the population, the consequences of social and economic inequality, as well as approaches to solving this problem are considered. Various mechanisms of resource redistribution are described, including through taxation and social programs.

Keywords: inequality, wealth, social policy, taxes, redistribution, economy, poverty.

Неравенство в распределении богатства является одной из самых острых и спорных проблем в современной мировой экономике. Оно проявляется как на уровне отдельных стран, так и на глобальном уровне. Разрыв между богатыми и бедными увеличивается, что порождает экономические, социальные и политические напряжения [6-7]. В условиях глобализации и технологических изменений, вызванных автоматизацией и развитием искусственного интеллекта, этот процесс приобретает новые формы. В статье рассматриваются основные аспекты неравенства в распределении богатства, причины его возникновения, а также возможные пути решения.

Неравенство в распределении богатства можно рассматривать через призму различных экономических и социальных факторов. Одним из наиболее заметных последствий экономического неравенства является неравномерный доступ к благам, которые влияют на качество жизни людей, таких как образование, здравоохранение и жильё. В странах с высоким уровнем экономического неравенства многие люди сталкиваются с трудностями в получении базовых услуг [2-4].

Кроме того, неравенство ведёт к экономическому разделению общества. Это проявляется в том, что люди с высокими доходами могут позволить себе инвестировать в капитал, что в свою очередь увеличивает их благосостояние. В то время как бедные слои населения оказываются в замкнутом круге бедности, не имея возможности для накопления и инвестирования в своё будущее [2, С. 30].

Существует множество факторов, способствующих росту неравенства. Одной из основных причин является глобализация, которая привела к перераспределению производственных мощностей и рабочих мест в пользу

стран с более дешёвой рабочей силой. В странах с развитыми экономиками, таких как США и Великобритания, рабочие места в производственной сфере были заменены на высококвалифицированные, требующие технической подготовки. Это увеличивает разрыв между высококвалифицированными и низкоквалифицированными работниками [11, С. 12].

Другим важным фактором является технологическая революция. Развитие автоматизации, искусственного интеллекта и цифровизации приводит к сокращению рабочих мест в традиционных отраслях. В то же время владельцы высокотехнологичных компаний получают огромные прибыли, что ещё больше увеличивает разрыв в доходах [1, С. 45].

Неравенство в распределении богатства может иметь серьёзные последствия для экономики и общества в целом. В первую очередь оно ведёт к снижению социальной мобильности. Люди, выросшие в бедных семьях, имеют меньше возможностей для получения качественного образования, что ограничивает их шансы на улучшение своего положения. Это создаёт порочный круг, в котором бедность передаётся из поколения в поколение [10, С. 88].

Кроме того, большое неравенство может привести к социальной нестабильности. В странах с высокими уровнями неравенства наблюдаются рост протестных настроений и политической поляризации. Это может дестабилизировать общество и привести к усилению конфликтов [3, С. 50].

Существует несколько методов перераспределения богатства с целью уменьшения неравенства. Одним из них является прогрессивное налогообложение, при котором более высокие доходы облагаются более высокими налогами. Это позволяет государствам собирать средства для финансирования социальных программ, таких как здравоохранение, образование и помощь малоимущим [1, С. 60].

Другим способом является социальная помощь и государственные трансферты, которые направлены на поддержание жизни бедных слоёв населения. В некоторых странах для этого создаются системы минимальных доходов, что помогает предотвратить рост бедности и сокращает социальное неравенство [2, С. 72].

Неравенство в распределении богатства остаётся одной из главных экономических проблем современности. Оно оказывает влияние не только на уровень жизни людей, но и на стабильность общества в целом [5]. Несмотря на существование множества факторов, способствующих неравенству, возможны пути его уменьшения через прогрессивное налогообложение, перераспределение ресурсов и развитие социальных программ. Для решения проблемы неравенства необходимо комплексное подход, учитывающее как экономические, так и социальные аспекты.

Список литературы

1. Гайсина А.В. Благосостояние населения и экономический рост: концептуальный аспект // В сборнике: Региональная экономика в двадцатой современности IX. 2015. С. 19-26.

2. Гайсина А.В. Человеческий капитал и новый тип экономики// В сборнике: Современные тенденции в развитии экономики энергетики. Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Белорусского национального технического университета. Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет. Минск, 2021. С. 25-27.

3. Гайсина А.В. Развитие человеческого капитала как фактора роста национального богатства страны// Вестник экономики и менеджмента - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016 Вып. №1 – С. 34–36.

4. Гайсина А.В., Харисова А.З. Человеческий капитал как институциональная составляющая конкурентоспособности страны / Евразийский юридический журнал. – 2018. №4 (119) – С. 407– 409.

5. Гайсина А.В., Нусратуллин В.К. Социально-экономические системы и их типы // Экономические науки. 2018. № 167. С. 7-11.

6. Гайсина А.В. Постиндустриальная трансформация социально-экономической системы в демократическую //Вопросы экономики и права. 2018. № 124. С. 46-50.

7. Пиккети Т. Капитал в XXI веке // Издательство «Гардарика». 2014. С. 22-89.

8. Грамм С. Социальное неравенство и его последствия // Издательство РАН. 2015. С.12-51.

ВЛИЯНИЕ КРИПТОВАЛЮТ НА БАНКОВСКУЮ СИСТЕМУ

Шарифуллина Альбина Каюмовна, студент

Научный руководитель: Гайсина Альбина Венеровна, ст. преподаватель
Уфимский государственный нефтяной технический университет

Аннотация. Статья анализирует влияние криптовалют на банковские модели и финансовые регулирования. Криптовалюты как Биткойн и Эфириум оспаривают традиционные подходы, предлагая децентрализованные системы расчетов на основе блокчейна, которые обходят центральные банки. Это вынуждает банки пересматривать стратегии и внедрять инновации. Влияние криптовалют затрагивает весь финансовый сектор, улучшая доступность и эффективность услуг, но отсутствие единого регулирования остается проблемой. Статья изучает, как криптовалюты влияют на традиционную банковскую систему и их интеграцию в законодательство, оценивая перспективы их развития.

Ключевые слова: криптовалюта, биткойн, децентрализованная валюта, альткойны, Лайткойн, Пееркойн, ICO (Initial Coin Offering), блокчейн-проекты, децентрализованные финансы (DeFi), центральные банки CBDC, кредитование, инвестиции, криптобиржи, диверсификация портфелей, волатильность.

INFLUENCE OF CRYPTOCURRENCIES ON THE BANKING SYSTEM

Sharifullina Albina Kayumovna

Scientific supervisor: Gaysina Albina Venerovna

Ufa State Petroleum Technological University

Abstract. This article examines the impact of cryptocurrencies on banking models and financial regulations. Cryptocurrencies like Bitcoin and Ethereum challenge traditional approaches by offering decentralized settlement systems based on blockchain that bypass central banks. This forces banks to rethink their strategies and innovate. The impact of cryptocurrencies affects the entire financial sector, improving the availability and efficiency of services, but the lack of uniform regulation remains a problem. The article examines how cryptocurrencies affect the traditional banking system and their integration into legislation, assessing the prospects for their development.

Keywords: cryptocurrency, bitcoin, decentralized currency, altcoins, Litecoin, Peercoin, ICO (Initial Coin Offering), blockchain projects, decentralized finance (DeFi), central banks CBDC, lending, investments, crypto exchanges, portfolio diversification, volatility.

Криптовалюта – это цифровая или виртуальная валюта, которая использует криптографию для обеспечения безопасности транзакций, контроля создания новых единиц и подтверждения перевода активов. Она работает на децентрализованной системе (например, блокчейн) без центрального регулятора [8, с.54].

История криптовалют начинается с появления цифровых валют, стремящихся к безопасности и эффективности. Биткойн, созданный в 2009 году анонимным Сатоши Накамото, стал первой децентрализованной валютой, знаменующей новую эру финансовых технологий [2]. Первоначально биткойн имел узкое применение, но впоследствии привлек внимание инвесторов и предпринимателей. В 2011 году появились альткойны, такие как Лайткойн и Пееркоин, расширившие возможности криптовалют.

С 2014 года криптовалюты активно внедрялись в бизнес через ICO (Initial Coin Offering) – первичные предложения монет, позволяя стартапам привлекать средства. Это способствовало появлению новых блокчейн-проектов. Но с ростом популярности возникли и вызовы: страны начали разработку регуляций, чтобы защитить пользователей от мошенничества и взломов бирж.

Исторический контекст криптовалют показывает их становление, интеграцию в финансы и вызванные ими изменения. Это помогает понять текущие тренды в банковской системе и финансовом регулировании, связанные с цифровыми валютами [9, с.246].

Традиционные банки начали адаптироваться к миру криптовалют и блокчейн-технологий, чтобы не потерять клиентов и конкурентоспособность. Важная тенденция – внедрение блокчейна для повышения прозрачности и

безопасности транзакций, особенно в международных переводах. Крупные банки, такие как JPMorgan и Santander, разрабатывают блокчейн-решения для оптимизации транзакционных процессов и снижения издержек [3].

Многие банки теперь предлагают криптовалютные сервисы, признавая их значимость для удержания клиентов. Некоторые запускают собственные криптобиржи. Эволюция криптовалют также побудила изучать цифровые валюты центральных банков (CBDC), представляющие собой цифровые эквиваленты фиатных валют для сохранения контроля над денежной системой в условиях растущей популярности частных криптовалют.

Кроме того, внедрение криптовалют требует соблюдения новых норм, что влияет на интеграцию технологий в банковскую деятельность. Банки, которые адаптируются к этим изменениям, получают конкурентное преимущество. Таким образом, банки признают необходимость инноваций, открывая новые возможности для улучшения обслуживания и финансовых стратегий.

Появление криптовалют изменяет банковские услуги, включая кредитование, инвестиции и консультации. Банки теперь вынуждены адаптироваться, чтобы оставаться конкурентоспособными и удовлетворять потребности клиентов.

Технологии децентрализованных финансов (DeFi) предлагают новые кредитные модели, такие как кредиты под залог криптовалюты. Это меняет традиционные методы кредитования, требуя от банков разработки новых продуктов для привлечения крипто-активных клиентов. Банки начинают предлагать продукты на основе цифровых активов, позволяя клиентам диверсифицировать портфели. Инвестиционные фонды, связанные с криптовалютами, становятся более распространенными, с программами для консультантов, оценивающих риски и выгоды от вложений в цифровые валюты [4].

Банки развивают криптовалютные кошельки и решения для обмена цифровых валют [7]. Адаптация к регуляторным требованиям становится критической, чтобы обеспечить защиту прав потребителей. В условиях волатильного криптовалютного рынка банки сталкиваются с необходимостью управления рисками, особенно для кредитных продуктов. Легальные и репутационные вызовы, связанные с ассоциациями криптовалют и незаконными действиями, также требуют внимания.

Таким образом, криптовалюты предлагают банкам как возможности, так и вызовы. Те, кто готов адаптироваться и внедрять инновации, смогут укрепить свои позиции на рынке в цифровой экономике.

С момента появления биткойна в 2009 году, регулирование криптовалют стало ключевым для безопасного применения цифровых валют. Государства и регуляторы оценивают риски и возможности, создавая меры адаптации, хотя их эффективность обсуждается. Меры регулирования варьируются: от полного запрета до официального признания криптовалют, как в Японии и Швейцарии, где они легализованы. Это стимулирует рост криптобирж и доступ к цифровым активам [5].

Наиболее распространено обязательное лицензирование криптобирж для контроля и предотвращения незаконных действий. Однако не все страны готовы к этому: в Китае и Индии строгие ограничения вызывают негативные реакции, перемещая активы в более благоприятные юрисдикции [6].

Регулирование обсуждается в контексте волатильности и инвестиционных рисков. ФАТФ (Financial Action Task Force), направленный на оборот криптовалют, предлагает стандарты, включая требования к идентификации пользователей, повышая безопасность, но вызывая обеспокоенность о конфиденциальности. Новые технологии, такие как DeFi, требуют пересмотра правил, учитывая автоматизацию и отсутствие центрального контроля. Это создает дополнительные вызовы и требует сотрудничества между регуляторами и рынком. Таким образом, регулирование криптовалют требует постоянной оценки для создания сбалансированных механизмов, обеспечивающих стабильное развитие и интеграцию криптовалют в финансовую систему.

Список литературы

1. Смирнов В. М., Сушенцев А. С. Влияние криптовалют на мир // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 6. DOI: 10.18411/lj-06-2021-70. Режим доступа: URL: <https://doicode.ru/doifile/lj/74/lj-06-2021-70.pdf> (08.04.2025)
2. Мазитова Е. Т., Приходько Р. В. Финансовые технологии и их роль в стабилизации экономики // Economics and Environmental Management. 2020. Т. 13, № 1. С. 55–68. DOI: 10.17586/2310-1172-2020-13-1-55-68. Режим доступа: URL: http://economics.ihbt.ifmo.ru/ru/article/19476/finansovye_tehnologii_i_ih_rol_v_stabilizacii_ekonomiki.htm (08.04.2025)
3. Абдурахманова Н. Влияние технологии блокчейн, смарт-контрактов и криптовалют на развитие права // Deleted Journal. 2024. Т. 4, № 2. С. 34. DOI: 10.47390/spr1342v4i2y2024n34. Режим доступа: URL: <https://scienceproblems.uz/index.php/journal/article/view/1433> (08.04.2025)
4. Хмыз О. В. Цифровая институционализация на глобальном, международном и национальном уровнях // Вестник Тверского государственного университета. Серия Экономика и управление. 2021. № 1. С. 31–40. DOI: 10.26456/2219-1453/2021.1.031-040. Режим доступа: URL: <http://eprints.tversu.ru/10396/> (08.04.2025)
5. Жигас М., Кузьмина С. Криптовалюты как направление развития мирового финансового рынка // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2023. № 1. С. 71–91. DOI: 10.24866/2311-2271/2023-1/71-91. Режим доступа: URL: <https://journals.dvfu.ru/jem/article/view/711> (08.04.2025)
6. Данилов Д. Формирование новых инструментов и механизмов ОПБО // European Union facts and comments. 2018. № 3. С. 74–78. DOI: 10.15211/eufacts320187478. Режим доступа: URL: http://www.edc-aes.ru/data/edcaes/content/user_files/files/93.pdf (08.04.2025)

7. Гайсина А.В. Цифровизация экономики и развитие информационного общества как основные условия формирования интернет-экономики //Естественно-гуманитарные исследования 2023. №6

8. Гайсина А.В., Хуснутдинов Т.А. Роль криптовалюты в современной экономике // В сборнике: Региональная экономика в современной современности. Материалы XI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Уфа, 2024. С. 54-57.

9. Гайсина А.В., Романова А.В. Цифровые Технологии В Экономике // В сборнике: Региональная экономика в контексте современности. Материалы X Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2023. С. 245-248.

СОЗДАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ОСНОВ РАЗРАБОТКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЙОДА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Карагузина Рената Расуловна, студент
Салихова Гузель Галиевна, канд. хим. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются растительные источники йода как альтернатива традиционным методам йодирования продуктов. Акцент сделан на природные компоненты, содержащие органически связанный йод, который легче усваивается организмом. Подчёркиваются преимущества таких источников для профилактики йододефицита в регионах с низким уровнем содержания йода в почве.

Ключевые слова: йод, растения, водоросли, йододефицит, органическая форма йода.

PROMISING SOURCES OF PLANT-BASED IODINE

Karaguzina Renata Rasulovna
Salikhova Guzel Galievna
Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article discusses plant sources of iodine as an alternative to traditional methods of food iodization. The emphasis is on natural ingredients containing organically bound iodine, which is more easily absorbed by the body. The advantages of such sources for the prevention of iodine deficiency in regions with low levels of iodine in the soil are emphasized.

Key words: iodine, plants, algae, iodine deficiency, organic form of iodine.

Йод — один из важнейших микроэлементов, играющих ключевую роль в поддержании здоровья человека. Без него невозможно нормальное функционирование щитовидной железы, а значит, и сбалансированная работа всего организма. Гормоны, которые синтезируются при участии йода — тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3), — регулируют обмен веществ, обеспечивают правильное развитие центральной нервной системы, влияют на температуру тела, сердечную активность, вес, рост и даже настроение. [1] Особенно важно получать достаточное количество йода в период

внутриутробного развития и в детском возрасте, когда формируются и закладываются основные физиологические и когнитивные функции.

Дефицит йода — это не просто временный дисбаланс, а фактор риска, который может приводить к серьёзным нарушениям. У детей йододефицит может вызывать кретинизм — тяжёлую форму умственной отсталости, задержку физического развития, снижение обучаемости. У взрослых он часто проявляется в виде хронической усталости, снижения концентрации внимания, апатии, увеличения массы тела и проблем с сердечно-сосудистой системой. Также йододефицит способен оказывать влияние на репродуктивное здоровье, повышая риск бесплодия и осложнений во время беременности.[2] В долгосрочной перспективе йодовая недостаточность может способствовать развитию зоба — увеличения щитовидной железы, нарушающего её функцию и провоцирующего гормональные сбои.

Особенно актуальна эта проблема для России, где более 70% регионов находятся в зоне природного йодного дефицита. [3] Это связано с тем, что йод практически не накапливается в почве, особенно в отдалённых от моря районах, и, как следствие, продуктах питания, выращенных на такой почве, его содержание крайне низкое. В таких условиях человеку крайне сложно восполнить суточную норму (примерно 150 мкг для взрослого) без дополнительных источников

Традиционно основным способом профилактики был йодированный продукт массового потребления — поваренная соль с добавлением йодата калия. Однако этот подход имеет ряд ограничений: йод нестабилен при хранении, особенно в условиях высокой влажности и температуры, а также легко разрушается при термической обработке пищи. Более того, сложно точно дозировать потребление йода через соль: недостаточное — не даёт эффекта, избыточное — может вызвать раздражение щитовидной железы у чувствительных групп населения.

В связи с этим всё больше внимания привлекают альтернативные и натуральные источники йода — особенно те, что доступны в привычной пище и не требуют дополнительных усилий по применению. Среди них — морские водоросли, в первую очередь ламинария. Это настоящий клад йода: в 100 г может содержаться до 300 мкг, что практически покрывает суточную потребность взрослого человека. В дополнение к этому ламинария богата витаминами группы В, витамином С, фолиевой кислотой и альгинатами, которые способствуют выведению токсинов и нормализации микрофлоры кишечника. Всё это делает морскую капусту не только функциональным продуктом, но и средством профилактики многих заболеваний. В Японии и Корее, где водоросли традиционно входят в ежедневный рацион, практически отсутствуют массовые заболевания, связанные с недостатком йода.

Среди наземных продуктов также можно найти йодсодержащие культуры — это кресс-салат, шпинат, брокколи, фасоль, фейхоа, клубника и черника. Хотя содержание йода в них заметно ниже, чем в водорослях, регулярное потребление этих продуктов также может способствовать

поддержанию баланса микроэлемента в организме. Особенно полезно комбинировать растительные источники: сочетание морской капусты с сезонными ягодами и зеленью создаёт полноценный природный «комплекс», который усваивается мягко и не вызывает резких скачков в гормональной системе.

Агробιοобогащение — иновационный подход, при котором сельскохозяйственные культуры выращиваются на почвах, дополнительно удобренных йодированными составами.

Такой метод позволяет получать привычные овощи и фрукты с повышенным содержанием йода без необходимости прибегать к синтетическим добавкам. Это направление активно развивается в странах Европы и уже показывает обнадеживающие результаты по снижению йододефицита среди населения.

Растительные источники йода обладают значительным преимуществом. Йод из натуральных продуктов поступает в организм постепенно, равномерно, не создавая нагрузки на щитовидную железу. Это особенно важно для беременных женщин, детей, пожилых людей и людей с заболеваниями щитовидной железы, которым противопоказаны резкие колебания уровня гормонов. Такой подход способствует устойчивому восстановлению баланса микроэлементов и снижает риск передозировки.

Использование растительных источников йода и природных добавок исключает применение синтетических веществ, снижает нагрузку на пищеварительную систему и делает питание более безопасным при длительном употреблении. [4] Кроме того, это путь к устойчивому развитию — ведь морские водоросли и зелень легко возобновляемы и не требуют интенсивной переработки.

Таким образом, растительные источники йода становятся эффективной, безопасной и экологичной альтернативой традиционным формам профилактики йододефицита. Их системное внедрение в питание — как на индивидуальном, так и на государственном уровне — может стать одним из ключевых шагов в профилактике заболеваний щитовидной железы, повышении качества жизни и сохранении здоровья нации.

Список литературы

1. Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы XII Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2024. С. 111-114.
2. Антипова Л.В., Салихов Д.Р. Мясная индустрия. 2005. № 9. С. 25-27.
3. Антипова Л.В., Салихов А.Р. Мясные технологии. 2013. № 9 (129). С. 082-085.
4. Антипова Л.В., Салихов А.Р. Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. 2006. Т. 2. № 1. С. 18-19

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ В ЦИТРУСОВЫХ

Чернышенко Юлия Николаевна, канд. хим. наук, доцент
Ярмухамедова Эльвира Ильдаровна, канд. хим. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Лимонная кислота является одной из основных органических кислот, содержащихся в цитрусовых плодах. Изучение её количественного содержания имеет важное значение для пищевой промышленности, сельского хозяйства и научных исследований.

Ключевые слова: лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут, лайм, лимонная кислота.

DETERMINATION OF THE QUANTITATIVE CONTENT OF CITRIC ACID IN CITRUS FRUITS

Chernyshenko Yulia Nikolaevna,
Yarmukhamedova Elvira Ildarovna,
Bashkir State Agrarian University

Abstract. Citric acid is one of the main organic acids found in citrus fruits. The study of its quantitative content is important for the food industry, agriculture and scientific research.

Keywords: lemon, orange, tangerine, grapefruit, lime, citric acid.

Лимонная кислота – это натуральное вещество, используемое в пищевой промышленности как универсальный ингредиент, усиливающий вкус, регулирующий кислотность и выполняющий функцию натурального консерванта. Благодаря своим уникальным химическим свойствам, она стала одним из самых популярных и безопасных способов увеличить срок годности продуктов, предотвратить их порчу и сохранить свежесть.

Химическая структура лимонной кислоты такова (рисунок 1): это органическая трикарбоновая кислота, которая естественным образом содержится в цитрусовых, таких как лимоны и лаймы. Её уникальная химическая формула с тремя карбоксильными группами придаёт соединению сильные кислотные свойства, которые играют ключевую роль в способности лимонной кислоты эффективно выполнять функцию консерванта.

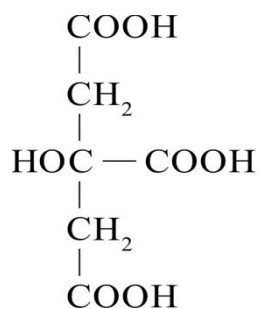


Рис. 1. Химическая формула лимонной кислоты

Цель исследования – определить количественное содержание лимонной кислоты в различных видах citrusовых плодов и сравнить полученные результаты. **Объектами исследования** послужили: лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут, лайм. **Метод исследования** – кондуктометрическое титрование [1].

Подготовка к анализу заключалась в отборе свежих плодов без повреждений, измельчении мякоти, получении сока методом прессования, фильтрации полученного сока. Кондуктометрическое определение лимонной кислоты основано на регистрации изменения электропроводности в процессе титрования выжатого сока из фруктов раствором гидроксида натрия. Сначала измерялась начальная проводимость сока. Постепенно добавлялся раствор NaOH, и проводимость фиксировалась на каждом этапе добавления. Изменение проводимости в зависимости от объема добавленного NaOH позволяло определить точку эквивалентности.

Измерение проводилось в трехкратном повторении. По полученным данным строили кривые кондуктометрического титрования (рисунок 2).

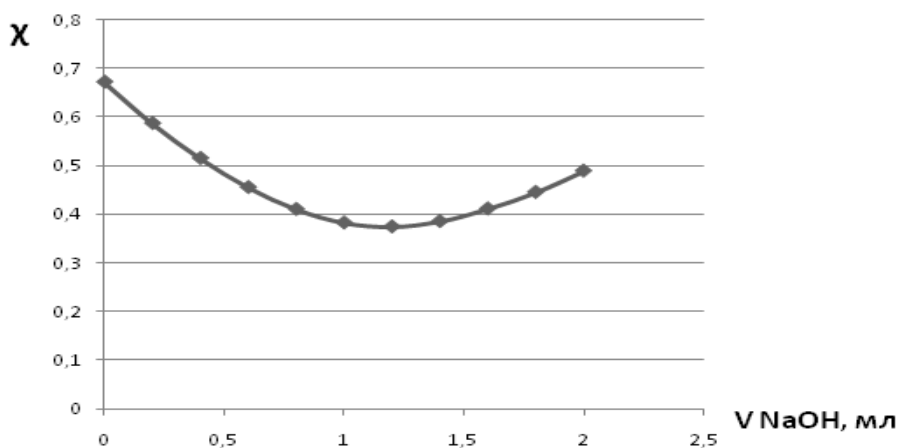


Рис. 2. Кривая кондуктометрического титрования лимона.

Результаты исследования. На основе объема NaOH, необходимого для достижения точки эквивалентности, была рассчитана концентрация лимонной кислоты в каждом образце.

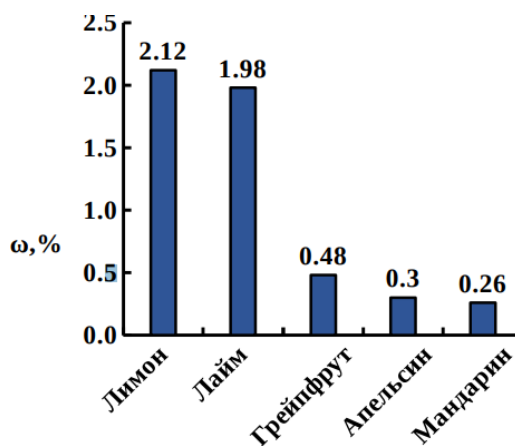


Рис.3. Содержание лимонной кислоты в цитрусовых

Установлено, что содержание лимонной кислоты варьируется в зависимости от типа цитрусовых. Полученные данные показывают, что наибольшее количество лимонной кислоты содержится в лайме и лимоне, что подтверждает их репутацию наиболее кислых цитрусовых. Апельсины и грейпфруты имеют среднее содержание кислоты, а мандарины – наименьшее.

Список литературы

1. Коренман, Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. Кн. 3 Электрохимические методы анализа/ Я.И. Коренман. – М.: КолосС, 2005. – 232 с.

ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Якупова Светлана Михайловна, канд. хим. наук, старший преподаватель
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Хемилюминесценция – редкое и уникальное явление, которое сопровождается свечением протекание химических реакций. Не смотря на малочисленность примеров хемилюминесценция лежит в основе методов качественного и количественного анализов, которые широко применяются в повседневной жизни человека. Особый интерес хемилюминесцентные методы анализа представляют в области пищевой промышленности для исследования различных компонентов продуктов питания. С учетом растущих требований к безопасности и качеству пищевых продуктов, хемилюминесцентные методы становятся все более актуальными. Они позволяют быстро и точно выявлять пестициды, тяжелые металлы, а также контролировать содержание витаминов и антиоксидантов. В условиях глобализации и увеличения объемов производства, необходимость в эффективных методах контроля качества становится критически важной. В данной статье мы рассмотрим основные принципы хемилюминесцентных методов, их применение в различных аспектах пищевой

промышленности, а также преимущества и ограничения, связанные с их использованием.

Ключевые слова: качественный анализ, количественный анализ, хемилюминесценция, пищевая промышленность.

DETERMINATION OF TEA ACIDITY INDICATOR

Yakupova Svetlana Mihailovna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. Chemiluminescence is a rare and unique phenomenon that accompanies chemical reactions with glow. Despite the small number of examples, chemiluminescence underlies the methods of qualitative and quantitative analysis, which are widely used in everyday life. Chemiluminescent methods of analysis are of particular interest in the food industry for the study of various components of food products. Given the growing requirements for the safety and quality of food products, chemiluminescent methods are becoming increasingly relevant. They allow you to quickly and accurately identify pesticides, heavy metals, and control the content of vitamins and antioxidants. In the context of globalization and increasing production volumes, the need for effective quality control methods is becoming critical. In this article, we will consider the basic principles of chemiluminescent methods, their application in various aspects of the food industry, as well as the advantages and limitations associated with their use.

Key words: qualitative analysis, quantitative analysis, chemiluminescence, food industry.

Хемилюминесценция представляет собой явление, при котором свет излучается в результате протекания химических реакций. Это явление находит применение в различных областях, включая медицину, экологию и, конечно, пищевую промышленность [1,2]. Важно отметить, что хемилюминесцентные методы анализа обладают сверхвысокой чувствительностью, специфичностью, быстротой и простотой анализа, благодаря чему их применение позволяет эффективно контролировать качество и безопасность продуктов питания, что особенно важно в условиях современных требований к пищевой безопасности.

Особенно важно отметить, что современные хемилюминесцентные методы анализа благодаря существенным преимуществам: высокой чувствительности, скорости анализа и высокой возможности интеграции в производственные линии, что позволяет проводить анализ в режиме реального времени значительно ускоряют процесс контроля качества и позволяют оперативно реагировать на изменения компонентов в продуктах. С учетом растущих требований к качеству и безопасности продуктов питания, хемилюминесцентные методы анализа имеют большие перспективы. Разработка новых реагентов и технологий может значительно расширить их применение в пищевой промышленности, что позволит улучшить контроль качества и безопасность продуктов.

В настоящее время к основным областям применения хемилюминесцентного анализа в пищевой промышленности относятся:

1. Контроль пестицидов и тяжелых металлов в овощах и фруктах [2]. Эти вещества могут оказывать негативное влияние на здоровье человека, поэтому их контроль является критически важным. Хемилюминесцентные методы позволяют быстро и точно определять содержание этих загрязнителей, что помогает производителям соблюдать стандарты безопасности для потребителей.

2. Анализ витаминов и антиоксидантов [2]. Например, определение содержания витамина С в соках и других продуктах, что позволяет производителям гарантировать высокое качество своей продукции. С помощью хемилюминесценции можно определить количество пероксидов в сверхразбавленных системах, что важно для оценки начала окисления продуктов, например, в процессе их хранения

3. Мониторинг микробиологического загрязнения, в том числе, для обнаружения патогенных микроорганизмов и их метаболитов в продуктах питания. Это помогает предотвратить распространение заболеваний, связанных с потреблением зараженных продуктов. Например, хемилюминесцентные методы анализа могут быть применены для выявления бактерий, таких как *Salmonella* и *E. coli*. Для выявления *E. coli* также используют хемилюминесцентную реакцию, в которой АТФ катализирует биолуминесценцию люциферазы [3]. Интенсивность хемилюминесценции в этом случае линейно зависит от количества АТФ.

4. Контроль окислительных процессов могут быть использованы для мониторинга окислительных процессов в жирах и маслах, молочных продуктах, что важно для оценки их свежести и срока годности.

5. Оценка качества молока. Хемилюминесцентный метод используют при оценке качества молока в разных природных зонах, изучении антиокислительных свойств кисломолочных продуктов, сравнительной оценке козьего и коровьего молока [4]. Например, с помощью хемилюминесцентного анализа сравнивают свободнорадикальные процессы в свежем питьевом пастеризованном молоке, изготовленном по традиционной технологии и с использованием модуля микрофильтрации.

6. Анализ пищевых добавок и консервантов (сорбата калия, бензоата натрия, тоталита, сульфитов, ацетилсалициловой кислоты, карбоксиметилцеллюлозы и др.) широко применяемых в хлебобулочных и молочных продуктах, напитках, вине и сухофруктах [5]. Хемилюминесцентные методы могут быть использованы для определения содержания различных пищевых добавок и консервантов, что позволяет производителям контролировать соответствие своей продукции установленным нормам и стандартам.

7. Контроль качества упаковки. Хемилюминесцентные методы могут быть применены для оценки взаимодействия упаковки с продуктами, что важно для предотвращения миграции вредных веществ из упаковки в пищу [5].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что хемилюминесцентные методы анализа представляют собой эффективный инструмент для контроля качества и безопасности продуктов питания. Их применение позволяет быстро и точно выявлять ультра следовые количества вредных веществ, контролировать содержание витаминов и антиоксидантов, а также проводить мониторинг микробиологического состояния продуктов. В условиях современного производства необходимость в таких методах становится все более актуальной.

Список литературы

1. Liu M., Lin Z., Lin J.-M., A review on applications of chemiluminescence detection in food analysis. // Anal. Chim. Acta, 2010, 670, 1–10.
2. Huang Y., Zhang Y. Chemiluminescence: Principles and Applications in Food Safety. // Food Control, 2019, 100, 1-10.
3. Янькова Т.В., Мельников П.В., Александровская А.Ю., Зайцев Н.К., Усовершенствование лабораторных методов определения общего микробного числа с использованием хемилюминесцентных реакций в организованных молекулярных системах. // Аналитика и контроль. 2020. Т. 24, № 1. С. 40-47.
4. Высокогорский В.Е., Игнатьева Г.В., **Хемилюминесцентный анализ пастеризованного молока.** // Пищевая промышленность, 2012, № 10, 34-35.
5. Kumar A., Singh R. Chemiluminescence in Food Packaging: A Review on Migration Studies and Safety Assessment. // Food Packaging and Shelf Life, 2020, 24, 100487.

ЯГОДНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ КАК ИСТОЧНИК КАРОТИНОИДОВ ДЛЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

Ярмухамедова Эльвира Ильдаровна, канд. хим. наук, доцент
Чернышенко Юлия Николаевна, канд. хим. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты использования ягодных ингредиентов, имеющих в составе каротиноиды, в кисломолочные продукты. Они влияют на физико-химические свойства последних. Пищевая и биологическая ценность напитков изменяется в лучшую сторону.

Ключевые слова: кисломолочный продукт, каротиноиды, ягоды облепихи, шиповник, функциональный продукт.

BERRY INGREDIENTS AS A SOURCE OF CAROTENOIDS FOR A FERMENTED MILK PRODUCT

Yarmukhamedova Elvira Ildarovna

Chernyshenko Yulia Nikolaevna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article presents the results of using berry ingredients containing carotenoids in fermented milk products. They affect their physicochemical properties of the latter. The nutritional and biological value of drinks changes for the better.

Keywords: fermented milk product, carotenoids, sea buckthorn berries, rose hips, functional product.

Каротиноиды является ингибитором свободно-радикального окисления, участвуют в процессах деления клеток, отвечающих за иммунитет, интерферона, лизоцима и других факторов защиты организма от инфекций, активирует ферменты лизосом для фагоцитоза патогенных клеток [1]. β -каротин это предшественник витамина А, ретиналь является компонентом зрительного пигмента, т.е. участвует в формировании зрения. Каротиноиды натуральные пигменты и в большом количестве находятся в плодах с оранжевой окраской, например в таких шиповник, мандарины, апельсины, облепиха, и т.д.

В настоящее время шиповник и облепиха фактически не используется в молочной промышленности, что и послужило для проведения исследований и разработки продукта из молока с добавлением облепихи и шиповника.

При выполнении работы применялись общепринятые стандарты и методы проведения в исследовательской практике для определения органолептических, физико-химических показателей.

Для изготовления молочного продукта брали молоко пастеризованное марки «Свое наше» отборное. Показатели, которые были рассмотрены: органолептическая оценка качества – внешний вид, вкус и запах, цвет. Определяли кислотность [2].

Для анализа содержания каротиноидов проводили многократную экстракцию подготовленных образцов гексаном, фильтровали и измеряли оптическую плотность экстрагированных растворов при длине волны 450 нм. Расчет содержания оранжевых пигментов производили в пересчете на β -каротин.

Таблица 1

Содержание каротиноидов в растительном сырье

Сырье	каротин, мг/100 г
Сироп шиповника	27
Джем облепиховый	24

Образцы были приготовлены из пастеризованного молока термостатным способом, используемая закваска, которая состоит из *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*.

Были выработаны продукты трех видов: 1- контрольный; 2 -кисломолочный продукт с сиропом шиповника; 3 - кисломолочный продукт с джемом облепихи.

Содержание каротиноидов в образце 2 составило 20 мг, в 3- 16 мг. Разработаны рецептуры молочного продукта с добавлением растительных ингредиентов, с активностью против свободнорадикального окисления, обогащенного витаминами и микроэлементами, которые оказывают положительное воздействие на зрение.

Данные образцы можно порекомендовать при расширения ассортимента молочных продуктов, для детей, спортсменов, военнослужащих, людей, работающих в экстремальных условиях, для лечебно-профилактического, диетического питания.

Список литературы

1. Чанчаева, Е.А. Современное представление об антиоксидантной системе организма человека [Текст] / Е.А. Чанчаева, Р.И. Айзман, А.Д. Герасев //Экология человека. – 2013. - №7. - С. 50-58.

2. ГОСТ Р 54669-2011. Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. Национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 826-ст. – Москва: Стандартиформ. 2012.

ИЗУЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ И СПОСОБЫ ЕЁ ПРОДВИЖЕНИЯ

Вакилова Карина Камилевна, ученик
Научный руководитель: Байрамгулова Светлана Сагитовна, учитель
Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. В данной статье сделана попытка объяснить зачем и каким образом можно повысить уровень финансовой грамотности.

Ключевые слова: финансовая грамотность, анкета.

STUDYING FINANCIAL LITERACY OF DIFFERENT GENERATIONS AND WAYS TO PROMOTE IT

Vakilova Karina Kamilevna
Supervisor: Bayramgulova Svetlana Sagitovna
Lyceum No. 107 Ufa

Abstract. This article attempts to explain why and how financial literacy can be improved.

Keywords: financial literacy, questionnaire.

В XXI веке все более необходимыми становятся вопросы повышения финансовой грамотности населения. Финансовый аспект затрагивает практически все сферы жизнедеятельности современного человека. Отсутствие элементарных финансовых знаний и навыков ограничивает возможности граждан по принятию правильных решений для обеспечения своего финансового благополучия. Поэтому исследователи все чаще приходят к мнению, чем раньше человек сталкивается с финансовыми вопросами, тем выше его уровень финансовой грамотности.

Одной из главных проблем, с которой столкнулось современное общество, является отсутствие финансовой грамотности. Ускоренный рост финансовых продуктов и услуг, особенно потребительского кредитования на фоне финансовой безграмотности и непонимания гражданами своих прав и обязанностей вызывает обеспокоенность банковского сектора и государства. До сих пор большинство людей не доверяет банковским услугам и финансовым рынкам. Недостаточный уровень финансовой грамотности граждан России формируется из-за отсутствия умения граждан строить финансовые планы,

формировать эффективные сбережения, а также повышения качества жизни, грамотного оценивания рисков, и умение принимать ответственность за своё финансовое благополучие.

Финансовая деятельность затрагивает все сферы жизни. Отсутствие знаний в сфере финансов и умения управлять личными финансами ограничивает человека при принятии правильных решений в отношении своих материальных благ.

Финансовая грамотность – это умение управлять своими деньгами так, чтобы обеспечить не только себе, но и своей семье финансовую безопасность, финансовую независимость, финансовую свободу с помощью различных финансовых инструментов.

В данном проекте я постараюсь объяснить зачем и каким образом можно повысить уровень финансовой грамотности.

Для проведения социологического исследования были разработаны 3 анкеты (для школьников, для людей среднего возраста и для людей пенсионного возраста).

АНКЕТА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

1. Если у тебя появились карманные деньги, ты?

будешь копить их на дорогой телефон;

положишь под проценты в банк;

купишь подарок маме.

2. Как ты решишь провести свои каникулы?

попробую найти временную работу;

поеду отдыхать.

3. Ты готов много учиться?

да, чтобы стать ученым;

да, только, если потом буду очень хорошо зарабатывать.

4. Если бы ты получил сообщение, что выиграл какой-либо подарок, но для того, чтобы его получить необходимо перечислить определённую сумму денег на счёт, ты бы это сделал?

Да;

Нет.

АНКЕТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА

1. Если не хватило денег на неотложные нужды, что Вы сделаете:

возьму потребительский кредит;

попрошу у детей;

продам что-нибудь;

буду экономить.

2. Накопления, отложенные «на черный день», Вы

разместите на депозит в банке под проценты;

купите ценные бумаги;

вложите по рекомендации под высокий процент;

будете хранить дома.

3. Если бы Вы посредством социальных сетей или объявлений на улицах города узнали о том, что тяжело больному ребёнку срочно необходима дорогостоящая операция, согласились бы Вы перечислить на счёт определённую сумму денег?

Да;

Нет.

АНКЕТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

1. Вы готовы изменить свой образ жизни, чтобы больше экономить?

Да;

Нет.

2. Вы откладываете деньги на «черный день» или надеетесь на авось?

Да;

Нет.

3. Вы купите себе шубу в кредит или отложите деньги на отпуск?

Куплю шубу в кредит;

Отложу деньги на отпуск.

4. Если бы Вам позвонили по телефону и сказали, что по вине Вашего близкого человека произошло ДТП, вследствие которого был причинён тяжкий вред здоровью потерпевшего, за что Вашему родственнику грозит длительный срок лишения свободы, а для его освобождения от наказания необходимо срочно заплатить большую сумму денег, согласились ли бы Вы заплатить?

Да;

Нет.

В итоге проведенных исследований можно сделать несколько выводов:

1. Люди старшего поколения в основном не склонны к импульсивным тратам, их жизненная стратегия – выживание и экономия, что делает их финансовое положение менее рискованным, в отличие от других, но, к сожалению, в то же время излишний консерватизм не позволяет им извлекать возможную дополнительную прибыль из инвестиций. Видятся актуальными программы повышения финансовой грамотности, которые направлены на освещение различных финансовых продуктов, имеющих доходность выше ставки по банковскому депозиту с одной стороны и программы по безопасности личных финансов (защита от мошенников и не только).

2. Для людей поколения моих родителей важным являются программы, связанные с поведенческими стереотипами, связанными с неким общественным положением и боязнью «потерять лицо», что не позволяет им экономить, отказавшись от тех благ, которые для них привычны и приличны.

3. Молодое поколение имеет меньше опыта в распоряжении личными финансами и для них менее характерно наличие негативных историй, связанных с финансами. Но, однако, оно настроено на накопление и ответственное поведение, но необходимо расширять практические знания и навыки, чтобы не наделать ошибок. Еще одним важным, на мой взгляд, элементом для обучения финансовой грамотности для молодежи является обучение, направленное на мотивацию к построению успешной карьеры в будущем с привязкой к будущему финансовому благополучию. Ведь будущая профессия – это не только сбывшаяся мечта, но и будущая финансовая независимость и стабильность. Успех может выражаться и в деньгах.

4. По результатам произведенных исследований выдвинутая нами гипотеза: «Люди разных поколений имеют разный уровень финансовой грамотности, и это зависит от условий (периода и государственного строя), в

которых формировались их знания и опыт. Молодые и пожилые люди менее финансово грамотны, чем люди среднего возраста», - подтвердилась.

УДК 312.392

АКВАФАБА, КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ

Гайсина Саида Эльмировна, ученик

Научный руководитель: Гнетова Ольга Сергеевна, учитель

Школа №117 г. Уфа

Аннотация. Изучили исторические аспекты возникновения аквафабы, рассмотрели свойства аквафабы, предложили схему получения аквафабы.

Ключевые слова: аквафаба, отвар бобовых, нут, растительный аналог яйца, пена, полезные свойства, применения в пище.

AQUAFABA AS A UNIVERSAL INGREDIENT

Gaisina Saida Elmirovna

Scientific supervisor: Gnetova Olga Sergeevna,

School No. 117, Ufa

Abstract. We have studied the historical aspects of the origin of aquafabs, examined the properties of aquafabs, and proposed a scheme for obtaining aquafabs.

Keywords: aquafaba, decoction of legumes, chickpeas, vegetable analog of eggs, millet, useful properties, application in food.

Аквафаба (от лат. aqua – вода, faba – фасоль, бобы) — это вязкая жидкость, полученная в результате отваривания плодов бобовых культур таких, как нут, фасоль, горох.

Аквафаба появилась в результате поиска способа приготовить более вкусное веганское безе. В конце 2012 года был подан патент на новую рецептуру безе из растений, богатых сапонидами, подходящую для веганов. Безе было простым, состояло только из экстракта сапонинов, сахара и воды. Не требовалось никаких крахмалов или других ингредиентов, и оно устраняло некоторые недостатки безе на основе льна, что ещё больше стимулировало изучение существующих продуктов в качестве возможных альтернатив яйцам и заменителям яиц.

В поисках заменителей яиц Жоэль Руссель из Франции, в ходе систематического исследования растительных пен обнаружил, что жидкость из красной фасоли и плодов пальмы можно превратить в пену так же, как и льняное масло. Через несколько месяцев после открытия Жоэля, пара не связанных между собой французских фудистов также показала в видео «Испытание нута от

Le Défi FUDA», что нуттовую жидкость можно взбить в пену с шоколадным ганашем и приготовить охлаждённый десерт.

Гуз Уолт, инженер-программист из США, экспериментировал с веганскими яичными белками и существующими техниками приготовления безе на основе гидроколлоидов. Услышав о французском видео, он задался вопросом, можно ли использовать пену из нута для приготовления стабильной веганской меренги. Это привело его к открытию: при правильной обработке жидкость из нута *сама по себе* может служить заменой яичному белку. Сформировалось активное сообщество, в котором делились методами приготовления, советами и рекомендациями, а также рецептами зефира, макарон, нуги, тортов, глазури, майонеза, печенья, мороженого, сыра и стандартизированных порошков для коммерческой выпечки. Очень быстро стало очевидно, что сообществу, жидкостям и порошкам, а также их философии нужно название. Сообщество остановило свой выбор на новом слове, придуманном Гузом, «аквафаба».

Это открытие имело решающее значение, отчасти из-за его доступности. Больше не было необходимости в белковых изолятах, камедях и рафинированных крахмалах для получения простой яичной текстуры [1].

В одной столовой ложке аквафабы содержится около 3–5 калорий, а концентрация всех остальных веществ настолько мала, что даже не регистрируется на этикетке пищевых продуктов.

Считается, что аквафаба состоит примерно на 95% из жидкости и на 5% из первичных углеводов и белков. Именно благодаря этому аквафаба приобретает пенящиеся, эмульгирующие, связывающие и гелеобразующие свойства [2].

Количество выделенных углеводов и белков зависят от температуры давления и времени приготовления бобовых.

Один из наиболее популярных способов приготовления аквафабы – отваривания нута (бобовых). Варка – это бюджетный и удобный способ получить аквафабу нужной концентрации и из любого сырья, в отличие от использования консервированных бобовых и порошка готовой аквафабы.

Отваривания бобовых состоит из следующих основных стадий: подготовка бобовых, варка, выделения и очистка отвара. Подробно блок-схема представлена на рисунке 1.

Указать точное количество аквафабы на яйцо очень сложно, поскольку оно зависит от времени приготовления бобовых, растворенных веществ.

Чистая взбитая вода из бобовых имеет собственный легкий привкус, но после запекания он испаряется. Взбитая аквафаба немного более чувствительна к теплу, чем обычные яичные белки; при слишком высокой температуре она разжижается, поэтому рекомендуется температура около 100 °С.

Хранить жидкую аквафабу в герметичном контейнере, в плотно закрывающейся банке для консервирования, в холодильнике в течение 4-6 дней. Альтернативно, аквафабу можно заморозить и использовать в течение нескольких недель [3].

Аквафаба не несет риска заражения сальмонеллой, как в случае с сырыми яйцами. Даже неразогретые продукты, такие как майонез аквафаба, можно без

проблем употреблять уже через несколько часов без охлаждения. Аквафаба также не содержит потенциальных аллергенов, таких как глютен, пшеница, соя (если не соевые бобы), дрожжи, горчица или арахис.

Аквафаба может заменить яичный белок в рецептах печенья, кексов и пирогов, добавляя структуру и воздушность. Взбивая аквафабу, можно добиться легкой и воздушной текстуры, что позволяет готовить веганские муссы и кремы, также подходит для создания пены для кофе или в качестве компонента в коктейлях. Она может служить эмульгатором в различных соусах и заправках, добавляя кремовость и текстуру, а также используется для приготовления веганского майонеза [4].

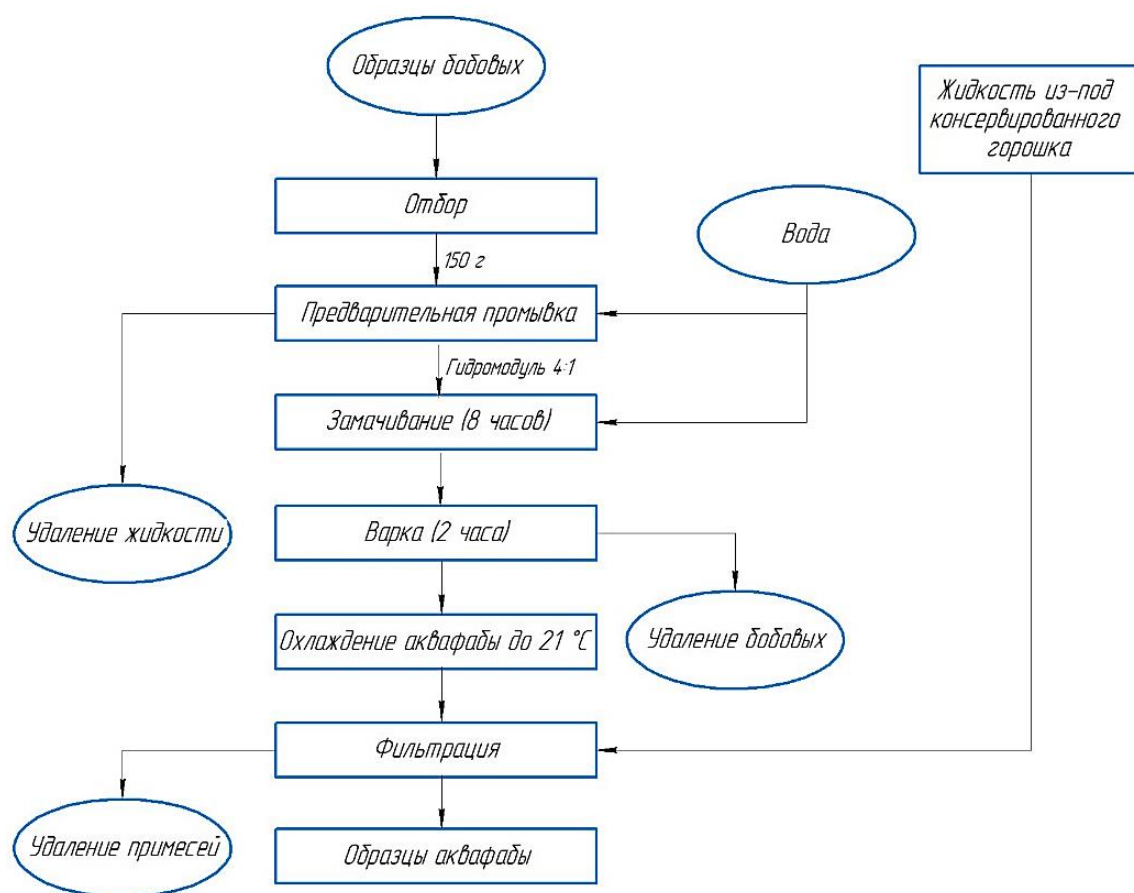


Рисунок 1 - Блок-схема получения аквафабы.

Кулинарные школы и курсы начинают включать аквафабу в свои учебные планы, обучая поваров новым методам и техникам, что способствует ее популяризации и дальнейшему распространению [5].

Список литературы

1. Вачаева, М.В. Влияние физико-механических факторов на пенообразующие свойства аквафабы / Вачаева М.В., Гайсина Д.А., Миронова И.В. // ФПП - здоровье молодежи / Сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Уфа. - 2024. – С. 34-36.

2. Ханипова И.И., Илларионова О.В., Гайсина Д.А. Смородиновый муссовый десерт на основе аквафабы // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025.

3. Дмитриева Д.Д., Гайсина Д.А. Особенности и перспективы производства функциональных продуктов питания на основе белков растительного происхождения // Технологические и экологические проблемы производства продуктов здорового питания. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2024. С. 106-108.

Я – ИНЖЕНЕР: НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЁЖИ. ДЕЛАЕМ БАЛАНСБОРД СВОИМИ РУКАМИ

Исмагилов Илья Русланович, ученик

Научный руководитель: Новосёлова Ирина Евгеньевна, учитель

Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. В статье рассматривается пошаговое руководство к изготовлению балансборда.

Ключевые слова: инженер, балансборд.

I AM AN ENGINEER: SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY OF YOUTH. MAKING A BALANCE BOARD WITH OUR OWN HANDS

Ilya Ruslanovich Ismagilov

Supervisor: Novoselova Irina Evgenyevna

Lyceum No. 107 Ufa

Abstract. The article discusses a step-by-step guide to making a balance board.

Keywords: engineer, balance board.

Специалисты по профориентации прогнозируют, что в ближайшие 10-15 лет специальность инженера будет одной из самых востребованных на рынке труда. Но чем же занимаются современные инженеры? Обратимся к классическому определению: инженер – это специалист с высшим техническим образованием[1]. Инженер – это не просто человек со специальным образованием, это буквально «властелин машин». Обладая необходимыми навыками и умениями, инженеры строят будущее [2].

Подготовкой инженера можно и нужно заниматься с детства. В нашем МАОУ «Лицей №107» ГО г. Уфа есть специализированные инженерные классы. Именно в таком классе мы будем углубленно изучать физику и математику, посещать технические выставки и экспозиции, дополнительно заниматься техническими предметами, такие как: авиамоделирование и робототехника, делать проекты по инженерной тематике. Осенью мы посещали ПАО «ОДК-

УМПО», где школьники узнали, как создавался завод, и какие двигатели выпускались здесь с 1941 года. В Производственно-учебном центре (ПУЦ) Ростеха на базе ОДК-УМПО мы ознакомились, как готовят специалистов самых востребованных профессий для работы на высокотехнологичном производстве.

После такой насыщенной экскурсии я понял, что профессия инженера требует подготовки в течение всей жизни и овладения огромным количеством навыков. Только в этом случае можно получить от профессии моральное и материальное удовлетворение, а также испытать то невероятное чувство, когда твоя идея обретает реальное воплощение.

Во время подготовки к данному проекту мне пришла идея спроектировать и изготовить балансировочную доску своими руками, а также усовершенствовать это приспособление.

1. Что такое балансировочные доски?

Балансировочные доски - это специальные игровые приспособления, разработанные для развития координации и баланса. Балансборд идеально разработан для активных детей, это одновременно весёлая забава и многофункциональный мини-тренажёр на все группы мышц.

2. Чем полезен балансборд?

С помощью простого на первый взгляд устройства дети разного возраста:

- учатся удерживать равновесие;
- приобретают ровную осанку и подтянутую фигуру;
- улучшают координацию движений;
- осваивают навыки катания на сноуборде, сёрфборде, скейтборде, горных лыжах.

3. Назначение лабиринта

Верхняя часть балансборда выполнена в виде лабиринта с катающимися по нему шариками. Эта составляющая тренажёра служит занятным дополнением для повышения интереса ребят к полезным спортивным играм. Просто удерживать равновесие на доске, конечно, забавно. Но ещё увлекательнее загнать непослушный шарик в центр лабиринта, продолжая балансировать. Это занятие захватывает даже взрослых.

4. Где и как использовать?

Придумать занятия для активных шалунов в небольшом помещении – это головная боль для родителей. Как направить в полезное русло неукротимую энергию шумных непосед? На помощь приходит балансборд! На нём можно крутиться, качаться, гонять руками шарики по лабиринту, устраивать соревнования, кто дольше удержит равновесие. Выплеснув энергию днём, неугомонный ребёнок может спокойно заснуть ночью. Балансборд компактный, занимает мало места при игре и хранении, в отличие от крупногабаритных тренажёров. Он подходит для использования в школе, дома, в спортзале и даже на улице.

5. Цель: сделать балансировочную доску своими руками, дополнить полезными элементами, доказать, что вещь, сделанная своими руками намного ценнее и интереснее, чем приобретенная в магазине.

6. Процесс изготовления:

- Для начала изготовления балансировочной доски нам необходимо сделать чертеж изделия (рис. 1):

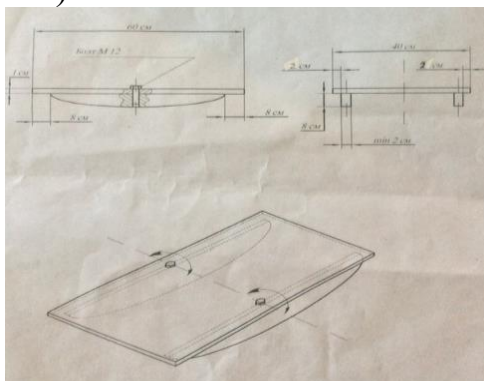


Рис. 1. Чертеж.

- Для изготовления балансировочной доски нам необходимы следующие материалы: фанера 18мм ФК шлифованная, 2 болта М12, шлифованная шкурка, пропитка для древесины, клей Титан, элементы для лабиринта, массажные пластины., а также инструменты: электрический лобзик и шуруповерт.

7. Изготовление доски и ножек заданного размера с помощью электрического лобзика, обрабатывание деталей при помощи шкурки.

8. Установка ножек на балансировочную доску с помощью болтов М12 и шуруповерта.

9. Покраска изделия с помощью пропитки для дерева.

10. Установка элементов лабиринта и массажных пластин под стопы.

11. В целом балансборд — продукт несложный и сделали его быстро. В процессе изготовления мне еще приходили новые идеи по усовершенствованию этого изделия. Готовый продукт выглядит так (рис. 2):



Рис. 2 . Готовый балансборд

12. В результате я получил замечательную вещь. На мой взгляд, балансборд получился очень оригинальный и красивый. Также я научился многим вещам, которые помогут мне в жизни. К тому же балансборд выглядит необычно, а также есть возможность его доработки и думаю, что он принесет мне не мало пользы!

Список литературы

1. Выбери свой путь/ [Электронный ресурс]/Информационный портал.- URL: <https://careerpath.pro/ru/professions/engineer/> (дата обращения 19.03.2024).
2. Как рассказать ребенку о профессии инженера/[Электронный ресурс]/Электронный ресурс.- <https://news.rambler.ru/other/42493368-kak-rasskazat-rebenku-o-professii-inzhenera-kotoraya-budet-populyarna-esche-mnogo-let/>

СКОЛЬКО ВЕСЯТ ОБЛАКА?

Ишмурзин Максим, ученик

Лицей №107 г. Уфа

Научный руководитель: Чернышенко Юлия Николаевна, канд. хим. наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Облака – одно из самых загадочных природных явлений. Они парят в небе, меняют формы и размеры, но при этом остаются практически невесомыми. Однако это не значит, что они не имеют массы. В статье мы разбираемся, сколько же на самом деле весят облака.

Ключевые слова: облака, масса, эксперимент.

HOW MUCH DO CLOUDS WEIGH?

Ishmurzin Maxim

Lyceum No. 107 Ufa

Supervisor: Chernyshenko Yulia Nikolaevna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. Clouds are one of the most mysterious natural phenomena. They soar in the sky, change shapes and sizes, but at the same time remain almost weightless. However, this does not mean that they have no mass. In this article, we look at how much clouds actually weigh.

Keywords: clouds, mass, experiment.

Облака состоят из мельчайших капель воды или кристалликов льда, взвешенных в воздухе [1]. Размер этих частиц настолько мал, что они могут удерживаться в атмосфере воздушными потоками. Несмотря на кажущуюся

легкость, в каждом кубическом метре облака содержится определенное количество влаги.

Масса облака зависит от нескольких факторов:

- 1) Тип облака
- 2) Размер
- 3) Плотность водяного пара
- 4) Высота расположения

Для примера возьмем кучевое облако среднего размера. Его масса может варьироваться от нескольких сот килограммов до нескольких тонн. Однако есть и настоящие гиганты – кучево-дождевые облака, масса которых может достигать 200 тысяч тонн.

Давайте представим размеры (рисунок 1). Маленькое кучевое облако размером с футбольный стадион весит около 500 тонн – это как 5 взрослых слонов! Большие кучевые облака могут весить 1000 тонн – как целый железнодорожный состав. Самые большие дождевые облака могут весить даже 1 миллион тонн – это как целый город из небоскрёбов!

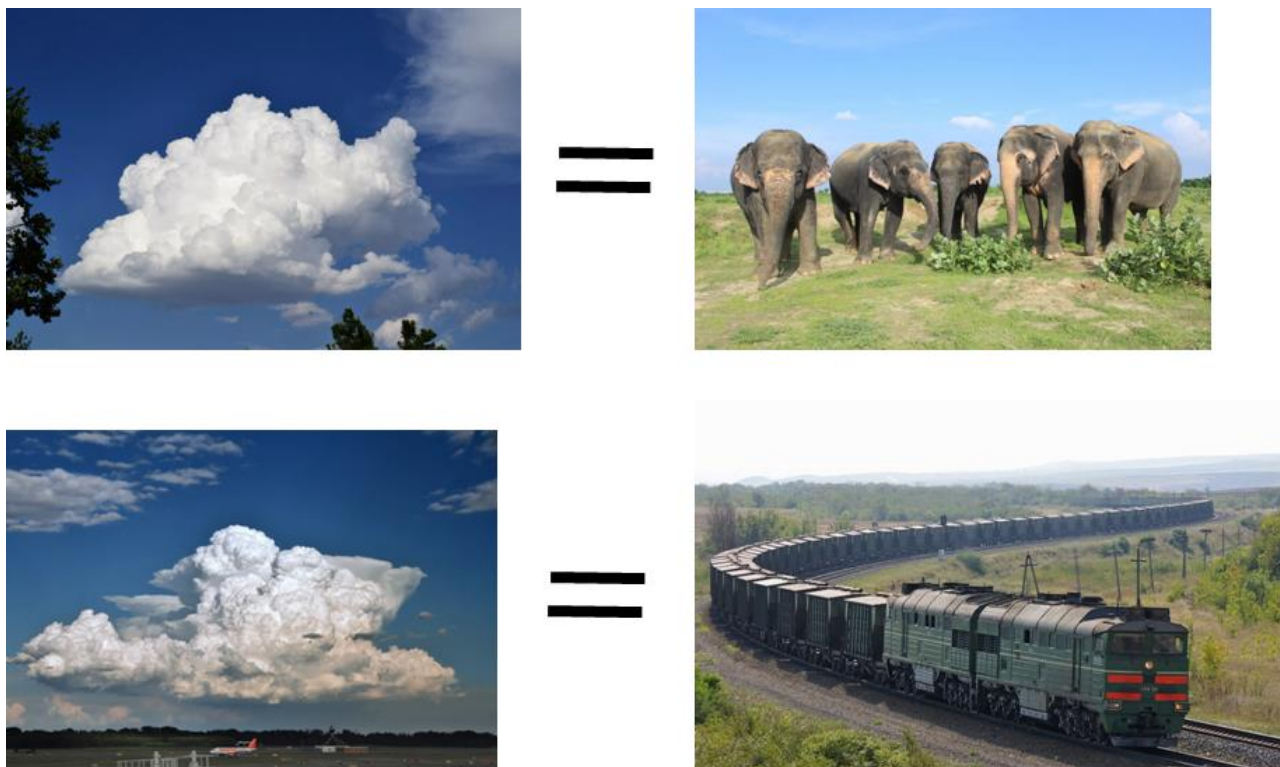


Рис. 1. Сравнение облаков

Наиболее часто встречающиеся в небе кучевые облака похожи на мягкие белоснежные комки ваты. Особенно эффектно они смотрятся в моменты, когда их освещает солнце – светлые верхушки эффектно контрастируют с более темной нижней частью. Эти облака примечательны тем, что не являются источником осадков, за что их часто считают вестниками ясной погоды. Их появление обычно приходится на послеполуденное время: они возникают на небосводе, медленно увеличиваются в размерах на протяжении дня, а с приходом ночи незаметно исчезают, растворяясь в небесной глади. Масса облака

диаметром и толщиной 2 км составляет около 4000 тонн. Облако диаметром и толщиной в 1 км весит примерно 250 тонн [2].

Слоистые облака выглядят как однотонные серые полотна, плотно затянувшие нижнюю часть небосвода. Своим внешним видом они напоминают плотную пелену или молочно-серый туман, окутывающий небо. Появление таких облаков характерно для пасмурных, угрюмых дней, когда в воздухе скапливается большое количество влаги. Именно эти облака часто становятся источником мелкого, морозящего дождя, который может идти довольно продолжительное время. Толщина таких облаков составляет несколько сотен метров, водность – 0,2–0,3 грамма на кубический метр. Всего в слоистом облаке может содержаться около 500-800 млн тонн воды.

Перистые облака представляют собой изысканные белоснежные нити, напоминающие невесомое кружево или развевающиеся шелковые ленты. Они образуются в верхних слоях атмосферы, на высоте более 6 километров, где царят экстремальные холода и практически отсутствует водяной пар [3]. В отличие от других облаков, они состоят из микроскопических кристалликов льда, что придает им особую воздушную структуру. Обычно эти облака можно наблюдать в безоблачную погоду, однако их появление нередко служит сигналом грядущих изменений в атмосфере. В основном перистые облака состоят из кристаллов льда, их концентрация составляет 0,01-0,03 грамма на кубический метр. Такое облако может весить 30-50 млн тонн.

Морские путешественники веками использовали облака как естественный барометр. Существует старинное морское поверье: «Когда в небе появляются лошадиные хвосты (перистые облака) и скумбрийная чешуя (слоистые облака) – жди высоких волн и низких парусов». Эта метафора предупреждала моряков о приближении дождливой погоды и усилении ветра [2].

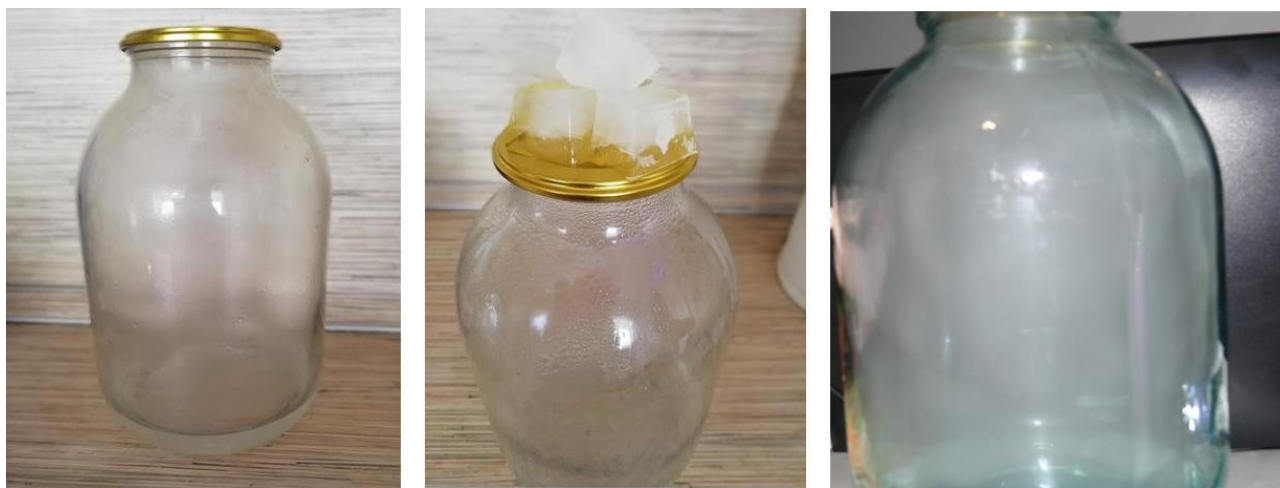


Рис. 2. Опыт «Облако в банке»

Продemonстрировать вес облаков можно с помощью простого опыта «Облако в банке» (рисунок 2). Для этого понадобится: прозрачная банка, горячая вода, лед. В 3х литровую банку налили горячей воды, закрыли металлической крышкой. Сверху на крышку положили лед. Почти сразу над поверхностью воды

в банке образовалось облако – водяной пар конденсируется в капли. Хотя облако в банке практически невесомо, оно состоит из тех же частиц, что и настоящие облака в небе.

Таким образом, облака имеют вполне конкретную массу, которая может варьироваться в широких пределах. Даже небольшое кучевое облако весит сотни килограммов, а крупные дождевые облака могут достигать массы в сотни тысяч тонн. При этом их способность парить в воздухе объясняется малыми размерами капель и их равномерным распределением в большом объеме.

Этот феномен природы наглядно демонстрирует, как в природе сочетаются кажущаяся легкость и реальная масса, создавая одно из самых красивых явлений – облака над нашей головой.

Список литературы

1. Кейт Марвел. Заоблачная головоломка // В мире науки. – 2018. – № 1-2. – С. 82-89.
2. Серебристым облакам уже более 130 лет // Петр Далин, Виталий Ромейко, Николай Перцев, Владимир Перминов. «Природа» №11, 2015 г
3. Облака // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890-1907.

УДК 637.52

ПОЛЕЗНОЕ МОРОЖЕНОЕ: НАСЛАЖДЕНИЕ БЕЗ ВРЕДА

Казакбаева Наина Анатольевна

Казакбаев Тимур Анатольевич

Научный руководитель: Галиева Зульфия Асхатовна, канд. с-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы касаются положительного или отрицательного влияния молочного мороженого на здоровье населения.

Ключевые слова: польза, вред, мороженое.

ICE CREAM: BENEFIT OR HARM

Kazakbaeva Naina Anatolyevna,

Kazakbaev Timur Anatolyevich

Scientific supervisor: Galieva Zulfia

Bashkir State Agrarian University

Abstract. This article discusses the positive or negative effects of milk ice cream on public health.

Keywords: benefit, harm, ice cream.

Одной из важных проблем современного мира является проблема обеспечения человека качественной и полезной едой. В настоящее время в ряде регионов России по-прежнему значителен дефицит качественных продуктов питания. В настоящее время современный рынок пищевых продуктов в основном расширяется за счет появления продуктов функциональной направленности.

Под функциональными подразумеваются продукты, предназначенные для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющие и улучшающие здоровье за счет наличия в них физиологически функциональных пищевых ингредиентов.

Проект посвящен изучению полезных свойств мороженого и его влиянию на здоровье. Молочное мороженое, будучи популярным десертом, часто воспринимается как вредный продукт. Однако, при правильном выборе и употреблении, оно может стать источником полезных компонентов, таких как кальций, который необходим для поддержания здоровья костей. Основное внимание необходимо уделять натуральным ингредиентам, их влиянию на организм и рецептам здорового мороженого. Также необходимо рассматривать альтернативы традиционным рецептам, чтобы удовлетворить требования к диетическому питанию.

Идея: разработать концепцию здорового мороженого, рассчитанную на любителей сладкого, которые заботятся о своем здоровье.

Продукт: буклет с полезными рецептами мороженого, содержащими натуральные ингредиенты и советы по приготовлению.

Проблема: существует стереотип о том, что мороженое - это исключительно вредный продукт, что может приводить к отказу от него даже при его потенциальной пользе.

Актуальность: с учетом растущей озабоченности по поводу здорового питания, данный проект актуален для пропаганды здорового образа жизни и увеличения осведомленности о возможностях десертов как части диеты.

Цель: показать, что мороженое может быть полезным, если оно готовится из качественных и натуральных ингредиентов.

Задачи: 1. Исследовать составляющие мороженого и их влияние на здоровье.

2. Провести анализ различных рецептов мороженого.

3. Разработать рекомендации по выбору ингредиентов для домашнего мороженого.

4. Подготовить буклет с рецептами полезного мороженого.

Ресурсы: материальные: ингредиенты для приготовления мороженого, печатные материалы, временные: 2 месяца на исследование и подготовку материала

Роли в проекте: студенты, исследователи, диетологи, кулинары.

Целевая аудитория: взрослые и дети, заинтересованные в здоровом питании.

В нашем исследовании был изучен химического состава, физических, физико-химических свойств мороженого, приготовленного с добавлением прополиса.

В качестве объектов исследования были выбраны три образца мороженого с добавлением разных количеств прополиса.

Были изучены химический состав, физико-химические свойства, каждого вида мороженого и дана органолептическая оценка.

Введение в состав мороженого прополиса позволяет значительно расширить ассортимент, улучшить органолептические характеристики, повысить биологические и функциональные свойства продукта.

Заключение: необходимо разрабатывать и рекламировать продукты, обогащенные полезными ингредиентами.

Список литературы

1. <https://beejournal.ru/pchely-v-medsine/4505-zhivitel'naya-sila-pchelinogo-podmora>
2. Рост и развитие бычков при скормливание трутневого гомогената. Никитина Л.Т., Хабибуллин И.М., Миронова И.В., Хабибуллин Р.М., Галиева З.А., Долженкова Г.М. Достижения науки и техники АПК. 2023. Т. 37. № 1. С. 29-33
3. Качественные показатели кисломолочного напитка "Айран". Махмудов Ш.Ш., Миронова Е.П., Илларионова О.В., Лубянов А.А., Нигматьянов А.А., Галиева З.А., Мухамедьянова Ф.И. В сборнике: Инновационные технологии производства, переработка продуктов животноводства, птицеводства, рыбоводства и пчеловодства в Республике Таджикистан. Сборник научных статей. Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шотемур, зооинженерный факультет. 2022. С. 171-173
4. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок Глауконит и Биогумитель. Зиянгирова С.Р., Миронова И.В., Галиева З.А., Газеев И.Р.. Известия Оренбургского ГАУ. 2018. № 3 (71). С. 243-246
5. Консервирующее действие прополиса на мясо и мясные продукты. Галиева З.А. В сборнике: ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. 2010. С. 84-85
6. Enrichment of milk ice cream with bee products. Mironova I.V., Galieva Z.A., Konovalov S.A., Bychkova T.S., Baydan D.V., Rozhkov K.A. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management" 2020. С. 12082.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЙОГУРТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ (КЛУБНИКА)

Крупин Михаил Олегович, ученик

Гимназия № 64 г. Уфа

Научный руководитель: Крупина Оксана Васильевна, старший преподаватель

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведен сравнительный анализ йогуртов с добавлением клубники трех разных брендов: «Савушка», «Простоквашино», и «Чудо». Основное внимание уделено изучению органолептических показателей, массовой доли жира, условий хранения и калорийности продуктов. Цель исследования – выявить наиболее предпочтительный йогурт с точки зрения вкуса, питательной ценности и удобства хранения.

Ключевые слова: йогурт, клубника, сравнительный анализ, органолептические показатели, массовая доля жира, условия хранения, калорийность.

COMPARATIVE ANALYSIS OF YOGHURTS WITH VARIOUS COMPONENTS (STRAWBERRIES)

Krupin Mikhail Olegovich

Gymnasium No. 64, Ufa

Supervisor: Oksana Vasilyevna Krupina

Bashkir State Agrarian University

Abstract. This article provides a comparative analysis of yoghurts with the addition of strawberries from three different brands: "Savushka", "Prostokvashino", and "Miracle". The main attention is paid to the study of organoleptic parameters, the mass fraction of fat, storage conditions and caloric content of products. The purpose of the study is to identify the most preferred yogurt in terms of taste, nutritional value and storage convenience.

Keywords: yogurt, strawberries, comparative analysis, organoleptic parameters, mass fraction of fat, storage conditions, calorie content.

Актуальность исследования заключается в растущем интересе потребителей к здоровому питанию и выбору качественных молочных продуктов. Йогурты с добавками пользуются особой популярностью благодаря сочетанию приятного вкуса и полезных свойств.

Цель исследования – провести сравнительный анализ йогуртов с добавлением клубники от различных производителей, чтобы определить наиболее качественный продукт.

Задачи исследования:

1. Оценить органолептические показатели йогуртов.
2. Сравнить массовую долю жира в исследуемых образцах.
3. Изучить условия хранения и калорийность продуктов.

Объект исследования – йогурты с добавлением клубники.

Предмет исследования – органолептические показатели, массовая доля жира, условия хранения и калорийность йогуртов.

Для сравнительного анализа использовались данные органолептической оценки, информация о содержании жира, условиях хранения и калорийности продуктов.

Результат:

Для более глубокого анализа йогуртов с добавлением клубники, рассмотрим отдельно органолептические характеристики и физико-химические показатели трех изучаемых образцов: «Савушка», «Простоквашино» и «Чудо».

Органолептический анализ

Органолептический анализ включает в себя оценку вкуса, цвета, запаха и консистенции продукта, которые являются ключевыми факторами при выборе потребителем.

Таблица 1

Оценка йогуртов и сравнение консистенции

Наименование	Вкус	Цвет	Запах	Консистенция
Савушка 	5/5	5/5	5/5	Однородная, в меру вязкая, с кусочками ягод
Простоквашино 	3.5/5	4/5	4/5	Плотная, в меру вязкая.
Чудо 	4.5/5	5/5	3/5	Желеобразная, после перемешивания жидкая

Из органолептического анализа трех брендов йогуртов с добавлением клубники – «Савушка», «Простоквашино» (сокращенно «Прост») и «Чудо» - следует, что каждый продукт обладает уникальными характеристиками, которые отвечают разнообразным предпочтениям потребителей. Йогурт «Савушка»

выделяется среди конкурентов благодаря идеальной оценке по всем органолептическим параметрам, предлагая потребителям яркий вкус, привлекательный бледно-розовый цвет, насыщенный сладкий аромат и приятную жидкую, однородную консистенцию. Это делает его превосходным выбором для тех, кто ценит классические вкусы и предпочитает легкую текстуру йогурта [2].

«Простоквашино» немного отстает по вкусу и аромату, но его плотная и в меру вязкая консистенция может привлечь тех, кто ищет более сытный и тяжелый йогурт. Фиолетовый оттенок и характерный вкус добавок могут заинтересовать потребителей, ищущих новые вкусовые ощущения.

Йогурт «Чудо», с его кислинкой и ярким вкусом, высокой оценкой за цвет и желеобразной консистенцией, представляет собой интересный вариант для тех, кто предпочитает необычные текстуры и менее сладкие варианты. Низкая оценка за запах указывает на менее выраженный аромат клубники по сравнению с другими образцами, что может быть как достоинством, так и недостатком в зависимости от личных предпочтений [3].

В целом, результаты органолептического анализа показывают, что выбор между этими тремя йогуртами будет зависеть от индивидуальных предпочтений в отношении вкуса, текстуры, аромата и внешнего вида продукта. «Савушка» предлагает более классический и утонченный вариант, «Простоквашино» выделяется благодаря своей плотности и вкусу добавок, в то время как «Чудо» предлагает уникальную текстуру и менее насыщенный вкус, что может быть предпочтительно для ищущих новизну потребителей.

Физико-химический анализ важен для понимания питательной ценности продукта, включая массовую долю жира, условия хранения и калорийность.

Таблица 2

Показатели сравниваемых йогуртов

Наименование	Массовая доля жира	Условия хранения	Калорийность
Савушка	2%	2 до 6°C	83,5 ккал
Простоквашино	2,9%	при t (4+2)°C	91 ккал
Чудо	4%	+2...+6°C	134 ккал

Анализ состава йогуртов «Савушка», «Простоквашино» и «Чудо» выявил значительные различия в их составе и питательной ценности, что играет важную роль при выборе продукта с учетом диетических предпочтений и целей питания.

Йогурт «Савушка» с наименьшей массовой долей жира (2%) и самой низкой калорийностью (83,5 ккал) является оптимальным выбором для тех, кто стремится к снижению потребления жиров или контролю калорийности своего рациона, поддерживая при этом здоровый образ жизни. Эти характеристики делают «Савушку» привлекательным вариантом для людей, следящих за своим весом или предпочитающих легкие молочные продукты [5].

«Простоквашино», с массовой долей жира 2,9% и калорийностью 91 ккал, занимает промежуточное положение, предлагая немного более высокое содержание жира по сравнению с «Савушкой», что может способствовать более

насыщенному вкусу и удовлетворенности после употребления. Этот йогурт может быть хорошим выбором для тех, кто ищет золотую середину между легкостью и насыщенностью вкуса, не желая идти на значительные компромиссы в питательной ценности [1].

«Чудо», имеющее самую высокую массовую долю жира (4%) и калорийность (134 ккал), представляет собой наиболее питательный вариант, подходящий для потребителей, ищущих в молочных продуктах источник энергии или предпочитающих более густые и кремовые текстуры. Этот йогурт может быть особенно привлекательным для людей, не испытывающих острых потребностей в контроле веса, или для тех, кто включает высококалорийные продукты в свой рацион в качестве исключения для разнообразия питания.

В завершение, анализ подчеркивает, что выбор между этими тремя йогуртами должен опираться на личные диетические цели и предпочтения в питании. «Савушка» предлагает легкость и низкую калорийность, «Простоквашино» - умеренную питательную ценность, а «Чудо» - высокую насыщенность и калорийность, делая каждый из этих продуктов идеальным выбором для разных групп потребителей [2].

Вывод. Сравнительный анализ трех йогуртов с добавлением клубники — «Савушка», «Простоквашино» и «Чудо» — охватил органолептические и физико-химические показатели, выявляя уникальные свойства каждого продукта. Результаты исследования подчеркнули разнообразие вкусовых, ароматических и текстурных характеристик, а также питательной ценности йогуртов, что предоставляет потребителям широкий спектр выбора в зависимости от их предпочтений и питательных потребностей.

Йогурт «Савушка» выделился как продукт с высокими органолептическими оценками и наименьшей калорийностью, делая его предпочтительным выбором для тех, кто ищет легкий и вкусный продукт. «Простоквашино» предложило сбалансированный вариант с умеренной плотностью и калорийностью, подходящий для ежедневного употребления. «Чудо», с наибольшей массовой долей жира и калорийностью, оказалось идеальным выбором для любителей более насыщенных и энергетических продуктов [6].

В целом, выбор между этими йогуртами должен опираться на индивидуальные цели в питании и личные вкусовые предпочтения. Потребители, вооруженные информацией о продукте, могут сделать осознанный выбор, оптимизируя свой рацион в соответствии с их здоровьем и удовольствием от пищи.

Список литературы

1. Белова Н.Ф. «Пищевые добавки в производстве йогуртов» / Н.Ф. Белова. - Екатеринбург: УрФУ, 2021. - 123 с.
2. Васильев В.П. «Микробиология молочных продуктов» / В.П. Васильев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. - 310 с.
3. Кузнецова Л.Б. «Технология молочных продуктов» / Л.Б. Кузнецова. - Воронеж: ВГУ, 2018. - 167 с.

4. Михайлова Е.В. «Органолептика: вкус, цвет, запах в оценке пищевых продуктов» / Е.В. Михайлова. - Казань: Издательство Казанского Университета, 2022. - 289 с

5. Сидоров А.А. «Пищевая химия: учебник для вузов» / А.А. Сидоров. - Новосибирск: Наука, 2021. - 432 с.

6. Чернова А.В. «Функциональное питание: принципы и практика» / А.В. Чернова. - Омск: ОмГУ, 2020. - 276 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ПРОКРАСТИНАЦИЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ

Лев Ольга Андреевна, ученик

Научный руководитель: Байрамгулова Светлана Сагитовна, учитель
Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы с планированием учебного времени у школьников, отрицательное влияние прокрастинации и отсутствия заинтересованности на успеваемость.

Ключевые слова: школьники, прокрастинация, анкетирование.

THE EFFECTIVENESS OF PRACTICAL METHODS OF COMBATING PROCRASTINATION IN SCHOOLCHILDREN

Lev Olga Andreevna

Supervisor: Bayramgulova Svetlana Sagitovna
Lyceum No. 107, Ufa

Abstract. The article discusses the problems with school time planning among schoolchildren, the negative impact of procrastination and lack of interest on academic performance.

Keywords: schoolchildren, procrastination, questionnaire.

С приходом все нарастающего прогресса и информационных технологий все процессы в жизни людей многократно ускорились. Учитывая невероятные темпы развития экономики, расширения сферы услуг, постоянное появление на рынке потребности в специалистах совершенно новых профессий, возникает важная задача – приобрести способности к постоянному процессу обучения в течение всей жизни человека.

Усложнение школьной программы, увеличение объемов домашнего задания, необходимость посещать дополнительные занятия для подготовки к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ значительно повышают у школьников уровень стресса, связанного с учебой. От молодых людей требуются высокий уровень самоорганизации, навыки грамотной организации труда и быстрого действия в условиях неопределенности. В связи с этим в молодежной среде все больше

проявляется феномен прокрастинации, который усугубляется развлекательными информационными технологиями, переключающими внимание на себя.

Очевидной является необходимость изучения феномена прокрастинации, наблюдаемой среди учащихся для выяснения ее причин и подбора методов профилактики данного состояния, борьбы с прокрастинацией. Главными целями данной деятельности являются: снижение уровня тревожности, улучшение успеваемости, выработка положительных эмоций, связанных с учебой и получением новых знаний у детей.

Эрих Фромм писал: «Наше общество – это общество хронически несчастных людей, мучимых одиночеством и страхами, зависимых и униженных, склонных к разрушению и испытывающих радость уже от того, что им удалось «убить время», которое они постоянно пытаются сэкономить»¹. Противоречивость поведения, которое описывает философ, к сожалению, очень ярко и правдиво описывает поведение современного человека, в том числе и подростка. Актуальность изучения проблемы прокрастинации состоит не только в том, что она вызывает у учащихся нервозность, стресс, чувство вины, когда они, понимая неотложность выполнения учебных задач, никак не могут приступить к ним, спотыкаясь о психологические барьеры. Прокрастинация идет в разрез с повсеместными требованиями современного общества: максимальная личная эффективность, многозадачность, результативность, скорость. Учащимся необходимо преодолеть это препятствие в юном возрасте, чтобы быть конкурентоспособным в будущем.

Эмпирическую базу исследования составили ученики 9-х классов средней школы. Среди молодых людей в анкетировании приняли участие 36 человек, из них 18 юношей и 18 девушек, средний возраст – 15 лет. С целью проверки выдвинутых гипотез были сформулированы 18 вопросов для выявления отношения молодых людей к прокрастинации, оценки их психоэмоционального состояния в связи с выполнением и откладыванием выполнения домашних заданий и три вопроса для выяснения пола и тенденции к изменению успеваемости.

У 45% опрошенных, предоставивших данные о среднем балле за предыдущий и текущий учебные годы наблюдается снижение среднего балла. 92% респондентов подтверждают, что привычка откладывать дела на потом приводит к снижению успеваемости, в той или иной степени. Только 8% опрошенных ответили, что не испытывают эмоциональный дискомфорт, если какое-то дело приходится делать в последний момент, что подтверждает влияние прокрастинации на повышение тревожности.

58% опрошенных ответили, что занимаются планированием времени, из них только около трети используют для этого различные трекеры и приложения.

100% опрошенных отметили, что откладывают на последний момент менее приятные, но важные дела, из них примерно треть делают это всегда, а две трети – изредка. 58% респондентов признали, что делают домашнее задание или непосредственно перед занятием (25%), или накануне вечером (33%), причем все

¹ Фромм, Э. Иметь или быть? / Э. Фромм. – Москва: АСТ, 2012. – 314 с.

они ложатся спать после полуночи, что является непосредственным признаком прокрастинации.

Несмотря на то, что 41,7% опрошенных ответили, что все планируют заранее и заблаговременно выполняют домашнее задание, на вопрос «Когда у вас появилась привычка откладывать дела на потом?» только 8,3% ответили, что не имеют такой привычки, и 75% отметили появление такой привычки в средней школе (с 5 по 8 класс). Такое противоречие связано с тем, что дети пытаются замалчивать свои проблемы, не признаваться в том, что регулярно сталкиваются с трудностями. Появление зачатков прокрастинации в средней школе связана со сменой схемы обучения, увеличение требуемого уровня самоконтроля, добавления в учебную нагрузку новых предметов, каждый из которых преподает отдельный учитель, в отличие от начальной школы. Кроме того, в средней школе на долю сегодняшних девятиклассников выпало такое испытание как дистанционное обучение, связанное с пандемией COVID-19 в 2020-2021 годах. В этот период дети как никогда могли продемонстрировать легкомысленное отношение к учебе пока взрослое население боролось с паникой и пыталось настроить жизнь по новым правилам.

Таким образом проведенное исследование подтвердило наличие проблем с планированием учебного времени у школьников, отрицательное влияние прокрастинации и отсутствия заинтересованности на успеваемость.

В итоге проведенных исследований можно сделать несколько выводов. Прокрастинация стала неизбежным спутником современного человека, это явление знакомо практически каждому. Ни в западной, ни в российской психологии все еще нет общепринятой концепции этого явления, поскольку причин у прокрастинации множество и у каждого ни могут быть свои.

Поскольку жизнь современного человека проходит в постоянном информационном потоке, то ему ежедневно приходится делать непростой выбор между синицей в руках и журавлем в небе – отдаленной в будущем наградой в виде благополучия после хорошо сделанной работы и получением удовольствия от лежания на диване с чашечкой кофе и гаджетом в руках в данную минуту. Этот выбор лишает нас концентрации и снижает внутреннюю дисциплину. Особенно остро эта проблема стоит в среде школьников, которые только вступают на путь воспитания воли и необходимости принимать решения.

Список литературы

1. Варваричева Я. И. Феномен прокрастинации: проблемы и перспективы исследования // Вопросы психологии. 2010. № 3. С.121 – 131.
2. Гаранян Н.Г., Андрусенко Д.А., Хломов И.Д. Перфекционизм как фактор студенческой дезадаптации //Психологическая наука и образование. 2009. Том 14. № 1. С. 72 – 81.
3. Карловская Н.Н., Баранова Р.А. Взаимосвязь общей и академической прокрастинации и тревожности у студентов с разной академической успеваемостью // Психология в вузе. 2008. № 3. С. 38 – 49.

4. Маковецкая Е.Н. Феномен академической прокрастинации в студенческой среде //Образовательные ресурсы и технологии.- 2023. № 4. – С.7-15
5. Шухова Н. «Организация времени старшеклассника (из опыта проведения занятий)//Научно-учебный центр психологии Новосибирского госуниверситета. 1996, 46 стр.
6. Петрова Е. В. Феномен прокрастинации в учебном процессе // Вестник ГУУ. 2018. № 4. С. 156 – 158.
7. Мохова С.Б., Неврюев А.Н. Психологические корреляты общей и академической прокрастинации у студентов // Вопросы психологии. – 2013. – № 1. – С. 24–35.
8. Посохова С.Т. Лень: психологическое содержание и проявления // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2011. Сер. 12. Вып. 2. С. 159 – 166.
9. Фромм, Э. Иметь или быть? / Э. Фромм. – Москва: АСТ, 2012. – 314 с.
10. Чеврениди А. А. Прокрастинация в структуре временных отношений личности // Психология. Психофизиология. 2016. № 3. С. 104 – 113.
11. Чернякевич Е.Ю., Белоусов П.С. Исследование психологических аспектов лени у студенческой молодежи во взаимосвязи со стилем учебной деятельности и самоорганизацией // Colloquium-journal. 2020. № 7-3 (59). С. 9 – 12.
12. Burka, J. B., & Yuen, L. M. (2008). Procrastination Why you do it, what to do about it now (2nd Ed.). Cambridge, MA: Da Capo Life long Books. 2006
13. Cirillo F. The Pomodoro Technique. The Life-Changing Time-Management System// Virgin books. 2018
14. Milgram, N. A., Gehrman, T., & Keinan, G. (1992). Procrastination and emotional upset: A typological model. *Personality and Individual Differences*, 13(12), 1307–1313
15. Solomon, L. J., Rothblum, E. D. Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates // Journal of Counseling Psychology. – 1984. –79. С. 503–509
16. https://rcoko.edusev.ru/saas/docs/fed/Metodicheskie_rekomendatsii_po_organizatsii_domashnei_uchebnoi_ra-1.doc

ПРОГРЕСС В РОССИЙСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Луговая Вера Алексеевна, ученик

Научный руководитель: Новосёлова Ирина Евгеньевна, учитель

Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. В статье рассматривается история ОДК-Уфимского моторостроительного производственного объединения (ОДК-УМПО).

Ключевые слова: Уфимское моторостроительное производственное объединение, история.

PROGRESS IN THE RUSSIAN AVIATION INDUSTRY

Lugovaya Vera Alekseevna

Scientific supervisor: Novoselova Irina Evgenievna

Lyceum No. 107, Ufa

Abstract. The article examines the history of the UEC-Ufa Engine-building Industrial Association (UEC-UMPO).

Keywords: Ufa engine-building production association, history.

История ОДК-Уфимского моторостроительного производственного объединения (ОДК-УМПО) зародилась 17 июля 1925 года. Изначально занимавшееся изготовлением дизельных комбайновых моторов, предприятие с годами расширило свою сферу деятельности, превратившись в ведущего производителя турбореактивных двигателей для авиации. Благодаря владению высокотехнологичными процессами и созданию уникальных двигателей, разработанных специалистами ОДК-УМПО, в небе взмыли множество знаменитых военных самолетов, среди которых величались МиГ-21, Су-27, Су-34 и другие [1].

Первым двигателем, рожденным на рубеже в Рыбинске, стал поршневой М-17. Эти моторы были использованы в 23 различных моделях самолетов на протяжении 11 лет, включая 18 серийных выпусков. Кроме авиации, М-17 также находил применение в танках.

В 1936 году началось масштабное производство двигателя М-100, который стал отправной точкой для целой линейки: М-103, М-105, М-106, М-107 и других, применяемых в 58 различных моделях самолетов. Позже индекс "М" был заменен на "ВК" в честь ведущего конструктора ОКБ, Владимира Яковлевича Климова. Семейство "сотых" двигателей производилось в течение 10 лет, включая годы Великой Отечественной войны.

В годы войны завод выпустил более 51 000 двигателей для истребителей и бомбардировщиков, разработанных А.С. Яковлевым, С.А. Лавочкиным, В.М. Петляковым и другими. Каждый третий боевой самолет был оснащен уфимским мотором. Самолет Як-9У, снабженный двигателем ВК-107А, заслужил репутацию самого быстрого истребителя Второй мировой войны.

В первые годы после окончания Второй мировой войны предприятие, вошедшее в число лидеров авиационной индустрии, начало производство реактивных двигателей РД-10А для истребителей "Як" и "Ла" [2]. Производство этого мотора и его модификации - РД-10Ф - завершилось в 1949 году. Годом ранее завод приступил к изготовлению инновационных турбореактивных двигателей с центробежным компрессором РД-45Ф, а затем и их модификаций - ВК-1 и ВК-1Ф. Эти моторы устанавливались на разнообразные военные истребители и бомбардировщики, включая МиГ-15, МиГ-17, Су-15, Як-50, Ла-176 и Ла-200, а также бомбардировщики Ту-14, Ту-82 и Ил-28.

С 1954 года завод начал массовое производство турбореактивных двигателей РД-9Б, разработанных А.А. Микулиным с осевым компрессором, для истребителей семейства МиГ-19. Считается, что эти истребители были первыми серийными самолетами с перехватывающей сверхзвуковой скоростью. Одна из модификаций этого двигателя, РД-9Ф, устанавливалась на истребитель-перехватчик Як-27. Производство двигателя РД-9Б и его модификаций продолжалось до 1974 года.

С 1950-х годов и в течение более 30 лет предприятие занималось производством короткоживущих реактивных двигателей, разработанных С.А. Гавриловым, для различных целей, включая использование на самолетах-мишенях, беспилотных самолетах-разведчиках, крылатых ракетах и ракетах-мишенях. Начиная с 1961 года, завод начал производство турбореактивных двигателей КР-7-300 для ВМФ, предназначенных для крылатых ракет.

В начале 1980-х годов завод освоил выпуск нового семейства турбореактивных двигателей КР-17, разработанных С.А. Гавриловым, для беспилотных самолетов-разведчиков "Стриж" и КР21-300 для крылатых ракет.

С 1958 по 1990 годы на заводе производились более 25 моделей и модификаций жидкостных ракетных двигателей, включая С2.720, С2.720М, С2.722В, С5.44, С5.83 и другие. Они устанавливались на различные типы ракет, включая зенитные управляемые ракеты класса "земля-воздух", морские ракеты класса "вода-вода", ракеты "воздух-земля" и ракеты, сбрасываемые с бомбардировщиков и штурмовиков.

С 1962 года на заводе производились двигатели для самолетов МиГ-21, одного из самых массовых истребителей в мире [3]. Изготавливались Р11Ф-300, Р13-300, Р-25300 и их модификации различными разработчиками. Они также обеспечивали высокие летно-технические характеристики самолетов Су-15.

В 1974 году завод начал выпуск турбореактивного двигателя с форсажной камерой Р29Б-300 для истребителя-бомбардировщика МиГ-27, а годом позже - Р29-БС-300 для истребителя-перехватчика Су-22. Производство этих двигателей продолжалось до конца восьмидесятых годов.

С 1980 года началось производство бесфорсажного турбореактивного двигателя Р-95Ш для военного самолета-штурмовика Су-25 [4]. Улучшенный вариант этого двигателя - Р195 - начал выпускаться с 1988 года и устанавливался на Су-25 и его модификации. Самолеты Су-25 с двигателями Р-95Ш и Р195 показали высокую степень выживаемости и устойчивости при серьезных повреждениях. Эти двигатели признаны одними из наиболее надежных в своем классе, их наработка на отказ в 5-10 раз превышает аналогичный показатель других изделий.

С начала 1981 года в Уфе начали выпускать двухконтурные турбореактивные агрегаты с форсажной камерой АЛ-31Ф, обладающие тягой вплоть до 12 500 килограмм-силы, предназначенные для использования на воздушных судах линейки Су-27. Этот важный этап производства начался в партнерстве с московским предприятием "Салют" (ныне известным как АО "НПЦ газотурбостроения "Салют"), однако с 1993 года объединение достигло

полной самостоятельности в изготовлении этих моторов. В ответ на запросы Министерства обороны России в 2017 году ОДК-УМПО возобновило выпуск двигателей АЛ-31Ф серии 3 для палубных истребителей Су-33, и первая партия уже была успешно передана заказчику.

Изначально предназначенный для экспортного истребителя Су-30МКИ и его различных вариантов, двигатель АЛ-31ФП, являющийся модификацией АЛ-31Ф с управляемым вектором тяги, теперь также широко применяется на истребителях Су-30СМ, используемых Вооруженными силами России. ОДК-УМПО является единственным серийным производителем данного типа двигателей.

Дальнейшим шагом в развитии данного типа силовых агрегатов стал двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажной камерой АЛ-41Ф-1С с управляемым вектором тяги нового поколения "4++". Начиная с 2006 года в Уфе начали осваивать производство этого двигателя, обладающего тягой в 14 500 килограмм-силы. С 2010 года в рамках долгосрочных контрактов между компанией "Сухой" и Министерством обороны России двигатели данной модификации активно поставляются для истребителей Су-35С. С 2016 года они также экспортируются вместе с истребителями Су-35.

Для истребителей пятого поколения Су-57 предприятие производит двигатели с еще более высокими характеристиками [6]. Они установлены на всех десяти опытных экземплярах самолета, которые в настоящее время проходят испытания. Первые партии серийных Су-57 также будут оснащены этими двигателями в качестве так называемого двигателя первого этапа. Ожидается, что эти двигатели обеспечат самолету сверхзвуковую крейсерскую скорость и улучшенную экономичность, а также увеличат дальность полета.

Кроме создания боевых авиационных двигателей Уфимское предприятие активно вовлечено в освоение производства деталей перспективного двигателя ПД-14 для новейшего российского авиалайнера МС-21, где УМПО ответственно за изготовление приблизительно 30% деталей и сборочных единиц [7].

Первый в России турбовентиляторный двигатель, ПД-14, разрабатывается исключительно с применением отечественных компонентов и материалов. Были созданы и успешно внедрены 16 ключевых технологий, а также применяется около 20 новых отечественных материалов. Предполагается, что эксплуатационные расходы ПД-14 будут ниже на 14-17%, чем у существующих аналогичных двигателей, а стоимость жизненного цикла снизится на 15-20%.

Еще одним важным направлением в сегодняшней деятельности ОДК-УМПО является производство деталей для вертолетных двигателей ВК-2500, сборка которых осуществляется их разработчиком - компанией «ОДК-Климов» [8]. Уфимское предприятие отвечает за изготовление приблизительно 32% комплектующих, что составляет более 900 деталей и сборочных единиц для ВК-2500 и ВК-2500П (ПС). Для реализации этой программы в ОДК-УМПО в 2020 году введены в эксплуатацию четыре современных производственно-технологических центра.

Двигатель ВК-2500 был разработан в замену турбовальным ТВЗ-117, ранее поставлявшимся из Украины. Новая модификация ВК-2500 обладает улучшенными техническими характеристиками, включая современную систему автоматического управления, и собирается исключительно из отечественных комплектующих. Турбовальный ВК-2500П используется на российских боевых вертолетах, таких как Ка-52, Ми-28НЭ, Ми-35М, а его коммерческую версию ВК-2500ПС выбирают для новых пассажирских вертолетов Ми-171А2.

Стремительные темпы инноваций, постоянное совершенствование технологий и систем управления, а также активное участие в международных проектах делают данное предприятие одним из ключевых игроков в мировой авиационной отрасли.

Список литературы

- 1 История [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://umpro.ru/company/obshchie-svedeniya/istoriya/>;
- 2 Реактивные первенцы Лавочкина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://topwar.ru/37770-reaktivnye-pervency-lavochkina.html>;
- 3 Истребитель МиГ-21: история гениального конструкторского решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.techinsider.ru/weapon/468312-letayushchiy-avtomat-kalashnikova-mig-21/>;
- 4 Р95Ш и Р195 незаменимы для живучих "Грачей" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZZf8HrChZQJn0mY9>;
- 5 АЛ-31: технический бестселлер XX века [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rostec.ru/news/al-31-tekhnicheskiy-bestseller-xx-veka/>;
- 6 Истребитель пятого поколения Су-57: летно-технические характеристики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20191224/1562757163.html>;
- 7 ПД-14 – инновационный российский двигатель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naukatehnika.com/pd-14-innovacionnyij-rossijskij-dvigatel.html>;
- 8 Новейший двигатель для вертолета Ка-32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naukatehnika.com/dvigatel-dlya-vertoleta-ka-32.html>.

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Муслимова Элиза Тагировна, ученица

Лицей № 5, г.Уфа

Научный руководитель: Ярмухамедова Эльвира Ильдаровна, канд. хим. наук, доцент,

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследования воды из разных источников, определена временная и постоянная жесткость.

Ключевые слова: вода, соли кальция и магния, временная и постоянная жесткость воды, фильтр.

CHEMICAL ANALYSIS OF WATER FROM VARIOUS SOURCES

Muslimova Eliza Tagirovna

Lyceum No. 5, Ufa

Scientific supervisor: Elvira Ildarovna Yarmukhamedova

Bashkir State Agrarian University

Abstract. The article presents the results of a study of water from different sources, and determines the temporary and permanent hardness.

Keywords: water, calcium and magnesium salts, temporary and permanent hardness of water, filter.

Жесткость воды обусловлена растворенными в ней солями Ca^{2+} и Mg^{2+} . Эти минералы могут оказывать значительное влияние на качество воды и ее использование в различных сферах, таких как бытовое хозяйство, промышленность и сельское хозяйство.

Жесткость воды может быть временной и постоянной. Временная жесткость обусловлена наличием в воде гидрокарбонатов кальция и магния. Она может быть устранена путем кипячения воды, что приводит к осаждению карбонатов и образованию накипи.



Постоянная жесткость связана с наличием в воде сульфатов, хлоридов и других солей кальция и магния. Устранить постоянную жесткость можно только с помощью специальных методов, таких как ионный обмен или использование химических реагентов.

Суммарное содержание этих солей в воде называют общей жесткостью.

$$\text{Ж}_{\text{общ}}(\text{H}_2\text{O}) = \text{Ж}_{\text{врем}} + \text{Ж}_{\text{пост}}$$

Для определения временной жесткости используют результаты кислотно-основного титрования хлороводородной кислотой с индикатором метиловым оранжевым до $\text{pH} \sim 4$. Общую жесткость определяют комплексонометрическим титрованием с металлоиндикатором - эриохром черный в присутствии аммиачного буферного раствора [1].

Жесткость воды измеряется в миллимоль на 1 литр — ммоль/л или миллиграммах эквивалента на литр (мг-экв/л), $1 \text{ мг-экв/л} = 1/2 \text{ ммоль/л}$. В зависимости от уровня жесткости, вода может быть классифицирована:

- Мягкая вода: 0-4 ммоль/л
- Средней жесткости: 4-8 ммоль/л
- Жесткая вода: 8-12 ммоль/л
- Очень жесткая вода: более 12 ммоль/л.

Согласно санитарным нормам, общее содержание солей кальция и магния не должно превышать 7,0 мг-экв/л=3,5 ммоль/л [2].

Нами была исследована вода из различных источников:

- дистиллированная вода;
- водопроводная вода г.Уфа, Советского района;
- водопроводная вода, после пятиступенчатой системы очистки с обратным осмосом;
- водопроводная вода, очистка фильтром «Аквафор» А6 для жесткой воды (кувшин);
- вода из скважины с.Нагаево.

Результаты трехкратного титрования каждого из образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты определения бикарбонатной и постоянной жесткости воды

Проба воды	Временная жесткость, ммоль/л	Постоянная жесткость, ммоль/л	Классификация
дистиллированная вода	0	0,2 *	Мягкая вода
водопроводная вода	6,0	7,8	Умеренно жесткая вода
вода, после пятиступенчатой системы очистки с обратным осмосом	0	0,4	Мягкая вода
вода, после очистки фильтром «Аквафор» А6	2,6	4,1	Умеренно жесткая вода
вода из скважины с.Нагаево	13,1	17,3	Очень жесткая вода

**что соответствует ГОСТу [3].*

Оптимальной считается вода средней жесткости. После очистки пятиступенчатой системой и обратным осмосом вода становится приближенной к дистиллированной воде. Солей в такой воде практически нет.

Жесткость воды может оказывать и положительное влияние. Польза для здоровья: кальций и магний являются важными минералами для человеческого организма, и их присутствие в воде может способствовать улучшению здоровья. Улучшение вкуса: некоторые люди предпочитают вкус жесткой воды.

Отрицательное влияние жесткой воды в том, что соли могут приводить к образованию накипи в трубах и бытовых приборах, что снижает их эффективность и срок службы. В жесткой воде плохо развариваются мясо и овощи, поскольку соли кальция образуют с белками нерастворимые соединения.

Список литературы

1. Коренман Я.И., Лисицкая Р.П. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов: Учебное пособие. – Воронеж, 2002.- 403 с.
2. ГОСТ Р 71581-2024 Контроль качества питьевой воды, подаваемой централизованными системами водоснабжения. Общие рекомендации для потребителей.
3. ГОСТ Р 58144-2018 Вода дистиллированная. Технические условия.

УДК 544.03

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ВОДЫ С СИНТЕТИЧЕСКИМИ МОЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ

Саитбаталов Альберт Салаватович, ученик

Школа №100 им. Абдуллина А.А г. Уфа

Научный руководитель: Шаяхметова Ралия Расимовна, канд. хим. наук,
доцент

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние синтетических моющих средств на поверхностное натяжение воды. Поверхностное натяжение является важным физическим свойством жидкости, которое определяет её поведение на границе раздела с газом или другой жидкостью. Изменение этого параметра может существенно повлиять на эффективность моющих средств и их применение в различных отраслях.

Ключевые слова: исследовательская работа школьников, поверхностное натяжение, синтетические моющие средства.

STUDY OF SURFACE TENSION OF WATER WITH SYNTHETIC DETERGENTS

Saitbatalov Albert Salavatovich

School No. 100 named after. Abdullina A.A. Ufa

Supervisor: Shayahmetova Raliya Rasimovna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. This article examines the effect of synthetic detergents on the surface tension of water. Surface tension is an important physical property of a liquid that determines its behavior at the interface with a gas or other liquid. Changing this parameter can significantly affect the effectiveness of detergents and their use in various industries.

Keywords: research work of schoolchildren, surface tension, synthetic detergents.

Введение. Научно-исследовательская работа школьников представляет собой важный аспект образовательного процесса, способствующий формированию навыков самостоятельного поиска знаний и анализа информации. Тема данной работы — "Поверхностное натяжение воды с синтетическими моющими средствами" — является актуальной, так как поверхностное натяжение влияет на множество процессов в природе и жизни человека, начиная от формирования капель до поведения жидкостей на поверхностях.

Цели и задачи исследования. Цель исследования: изучить влияние современных моющих средств (мыло, стиральный порошок, жидкость для мытья посуды) на поверхностное натяжение воды.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы поверхностного натяжения.
2. Экспериментально определить поверхностное натяжение воды до и после добавления моющих средств.
3. Сравнить эффективность разных моющих средств в снижении поверхностного натяжения.

Теоретическая часть. Поверхностное натяжение — это сила, действующая на единицу длины по поверхности жидкости, вызываемая притяжением молекул внутри жидкости. У воды это явление связано с образованием водородных связей между молекулами, что придает воде высокие значения поверхностного натяжения. Поверхностное натяжение (σ) измеряется в мН/м (миллиньютон на метр). Для чистой воды при 20°C оно составляет около 72,8 мН/м.

Моющие средства содержат поверхностно-активные вещества (ПАВ), которые уменьшают поверхностное натяжение. Молекулы ПАВ имеют гидрофильную (притягивающую воду) и гидрофобную (отталкивающую воду) части. Они концентрируются на границе раздела фаз, ослабляя силы притяжения между молекулами воды.

Экспериментальная часть. Методика исследования: Для измерения поверхностного натяжения использовался метод подсчета капель. Чем меньше поверхностное натяжение, тем мельче и многочисленнее капли, вытекающие из капилляра.

Оборудование и реактивы:

- Пипетка или бюретка
- Стакан с дистиллированной водой
- Разные моющие средства (жидкое мыло, стиральный порошок, средство для посуды)
- Весы для приготовления растворов
- Секундомер

Ход эксперимента.

1. Контрольный опыт:

- Набрали в пипетку 10 мл чистой воды.
- Подсчитали количество капель, вытекающих за определенное время.
- Рассчитали средний объем одной капли.

2. Опыты с моющими средствами:

- Приготовили растворы каждого средства в воде (например, 1 г/л).
- Повторили подсчет капель для каждого раствора.
- Сравнили результаты с контрольным опытом.

Результаты (табл. 1)

Таблица 1.

Результаты измерений

Вещество	Концентрация	Количество капель (на 10 мл)	Поверхностное натяжение (оценка)
Чистая вода	-	50	~72,8 мН/м
Жидкое мыло	1 г/л	120	~30 мН/м
Средство для посуды	1 г/л	150	~25 мН/м
Стиральный порошок	1 г/л	90	~40 мН/м

Обсуждение. Результаты эксперимента подтверждают теоретические сведения о том, что синтетические моющие средства снижают поверхностное натяжение воды. Данное явление объясняется тем, что молекулы моющих средств обладают гидрофобными и гидрофильными частями, что позволяет им взаимодействовать со слоями воды и разрывать водородные связи между молекулами воды. Это открывает перспективы для более эффективного использования моющих средств в быту и промышленности, а также для изучения других свойств жидкостей.

Выводы

1. Все исследованные моющие средства снижают поверхностное натяжение воды.

2. Наиболее эффективным оказалось средство для мытья посуды, которое дало наибольшее количество капель (минимальное поверхностное натяжение).

3. Стиральный порошок показал меньшую эффективность, вероятно, из-за наличия дополнительных компонентов (фосфатов, отдушек).

Заключение

Данное исследование подтверждает, что ПАВ в составе моющих средств значительно уменьшают поверхностное натяжение воды. Это свойство широко используется в быту и промышленности для улучшения моющей способности. Однако чрезмерное использование таких средств может негативно влиять на окружающую среду, поэтому важно соблюдать рекомендации по их применению.

Перспективы исследования:

- Изучение влияния температуры на эффективность ПАВ.
- Сравнение натуральных и синтетических моющих средств.
- Анализ экологической безопасности исследуемых веществ.

Список литературы:

1. Глинка Н. Л. Общая химия. — М.: Интеграл-Пресс, 2020.
2. Петров А. А. Поверхностные явления и дисперсные системы. — СПб.: Химия, 2018.
3. ГОСТ на методы определения поверхностного натяжения.

ОРИЕНТИР НА ПРОФЕССИЮ ИНЖЕНЕРА

Хунафин Артём Альфредович, ученик
Научный руководитель: Новосёлова Ирина Евгеньевна, учитель
Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. В статье изучаются история и развитие Уфимского моторостроительного производственного объединения.

Ключевые слова: инженер, авиастроение, Уфимское моторостроительное производственное объединение, история.

A GUIDELINE FOR THE PROFESSION OF AN ENGINEER

Kunafin Artyom Alfredovich
Supervisor: **Novoselova Irina Evgenyevna**
Lyceum No. 107, Ufa

Abstract. The article examines the history and development of the Ufa engine-building Industrial Association.

Keywords: engineer, aircraft construction, Ufa engine-building production Association, history.

О выборе профессии инженера я начал задумываться еще в начальных классах. На кружке робототехники очень увлекал процесс изготовления деталей и конструирования из них готовых поделок.

По завершению начальных классов в нашем лицее № 107 мне и моим одноклассникам представилась возможность поступить в инженерный класс. Наряду с изучением математики, русского языка, литературы и других основных предметов в лицее проводятся дополнительные занятия, в том числе и по авиамоделированию, благодаря которым можно окунуться в инженерный мир. На занятиях мы изучаем основы моделирования, авиастроения, создаем 3D модели и др.

Кто же такой инженер? Инженер – это специалист-изобретатель, который создает или совершенствует технические механизмы. Профессия насчитывает уже несколько сотен и даже тысяч лет. К величайшим известным инженерам относятся Архимед, Леонардо да Винчи, Никола Тесла, Генри Форд, Сергей Королев, Илон Маск, и череда гениальных технарей никогда не иссякнет [1].

Несмотря на то, что в инженерном классе обучаемся первый год, мы с одноклассниками и классным руководителем уже успели побывать на одном из ведущих предприятий нашего региона – ПАО «ОДК-Уфимское моторостроительное производственное объединение». На экскурсии нас ознакомили с историей, деятельностью предприятия, его заслугами перед страной, выдающимися работниками разных лет. В учебном классе нам показали

работу различных станков, была возможность и самим почувствовать в рабочем процессе.

ПАО «ОДК-УМПО» играет большую роль в агропромышленном комплексе России. Данное объединение является разработчиком и крупнейшим производителем газотурбинных двигателей в стране [2].

ПАО «ОДК-УМПО» имеет богатую историю. Данное предприятие было создано еще в прошлом веке - 17 июля 1925 года. Именно тогда на основе небольших авторемонтных мастерских было принято решение построить в Рыбинске завод по производству авиационных моторов. 14 января 1928 года новый завод № 26 начал свое производство [2].

Первым мотором, произведенным в Рыбинске, стал поршневой М-17. Моторы такого вида применялись не только на 23 типах и модификациях самолетов, но и на танках.

1931 год ознаменовался строительством завода по производству комбайновых моторов в Уфе, а в 1935 году на предприятии собрали первый двигатель из местных деталей.

В 1936 году началось серийное производство мотора М-100, положившего начало целой серии: М-103, М-105, М-106, М-107 и др., используемых на 58 видах самолетов. Индекс «М» впоследствии заменен на «ВК» – по инициалам руководителя отдела конструкторского бюро Климова В.Я.

К началу Великой отечественной войны Уфимский моторный завод (УМЗ) работал на полную мощность и был передан в Наркомат авиационной промышленности (№ 384). С началом военных действий несколько аналогичных заводов с Ленинграда, Москвы (частично), Рыбинска были эвакуированы в Уфу. Новое предприятие стало правопреемником объединенных заводов и получило номер головного – 26-й.

В годы войны завод внес весомый вклад в оборонительную способность СССР. За 1941-1945 годы было выпущено более 51000 моторов для истребителей и бомбардировщиков. Над созданием моторов трудились выдающиеся конструкторы А.С. Яковлев, С.А. Лавочкин, В.М. Петляков и др. На каждом третьем боевом самолете стоял уфимский двигатель. Самолет Як-9У с мотором ВК-107А признан самым быстрым истребителем Второй мировой войны.

В последствие предприятие переименовали в Уфимский моторостроительный завод, на базе которого в 1978 г. создано Уфимское моторостроительное производственное объединение, в 1993 г. ставшее открытым акционерным обществом «УМПО», а в 2016 г. – публичным акционерным обществом «УМПО». В сентябре 2017 года в рамках проекта трансформации корпоративного контура Объединенной двигателестроительной корпорации ПАО «УМПО» переименовано в ПАО «ОДК-УМПО».

В период с 1945 по 1949 годы завод осуществлял производство реактивных двигателей РД-10А для истребителей «Як» и «Ла».

С 1954 по 1990 годы на предприятии были выпущены:

- турбореактивные двигатели для истребителей МиГ-19, которые вошли в историю отечественной авиации как первые серийные самолеты со сверхзвуковой скоростью полета;

- короткоресурсные реактивные и турбореактивные двигатели разработки С.А. Гаврилова;

- турбореактивные конструкции С.К. Туманского для крылатых ракет;

- жидкостные ракетные двигатели более 25 моделей и другие.

Наряду с производством двигателей для военных самолетов объединение производило и продукцию гражданского назначения: двигатели для снегоходов, мотоблоков, моторов для автомобилей «Москвич-412». Также изготавливались газотурбинные двигатели стационарного наземного применения и др. [2].

В настоящее время объединение является стратегически важным объектом, которое разрабатывает, производит, обслуживает и ремонтирует турбореактивные авиационные двигатели для военных и гражданских самолетов, осуществляет производство и ремонт узлов вертолетной техники, выпускает оборудование для нефтегазовой промышленности.

ПАО «ОДК-УМПО» имеет филиалы: опытно-конструкторское бюро имени Архипа Люльки (г. Москва) и Лыткаринский машиностроительный завод (г. Лыткарино). На данный момент в объединении работают более 25000 человек [3].

В настоящее время предприятие заинтересовано в грамотных специалистах, подготовке квалифицированных кадров. С этой целью ПАО «ОДК-УМПО» открывает свои профильные классы в школах, устраивает дни открытых дверей для обучающихся школ, колледжей, техникумов и институтов.

С 2020 года Госкорпорацией Ростех была внедрена программа «Крылья Ростеха», которая нацелена на подготовку инженерно-технических специалистов нового поколения для отечественной авиастроительной отрасли. В данном проекте участвует 15 вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Уфы, Самары, Рыбинска, Казани, Улан-Удэ, Перми, Иркутска, Новосибирска, Ульяновска, Комсомольска-на-Амуре, Нижнего Новгорода и Омска. В процессе подготовки инженеров учтены все требования будущих работодателей.

На сегодняшний день по данной программе уже обучаются около 1000 студентов, следовательно, уже через 5-6 лет предприятия авиастроительной отрасли пополнятся молодыми кадрами – инженерами-конструкторами и технологами.

На данный момент времени, в рамках программы «Крылья Ростеха», по целевым договорам от ПАО «ОДК-УМПО» в профильном вузе Уфы обучаются 72 студента. Обучение студентов стимулируется стипендиями за отличную и хорошую учебу (от 30000 руб.), компенсациями за оплату интернета, предоставлением транспортной карты и др.

В свою очередь от желающих обучаться по данной программе требуется определенный багаж знаний в области математики, физики, информатики и др., успешная сдача ЕГЭ (не ниже 220), средний балл аттестата – не ниже 4 и уровень владения английским языком – не ниже A2 [5].

Таким образом, для меня и моих одноклассников открыта большая перспектива на будущее – возможность в дальнейшем поступить учиться в вузы по специальным программам на инженерные специальности, а по завершению учебы устроиться молодыми специалистами на предприятия авиастроительной отрасли, в том числе и на ПАО «ОДК-УМПО».

Список литературы

1. Профессия – инженер/ [Электронный ресурс]/ Профориентатор.- URL: <https://proforientator.ru/> (дата обращения 10.03.2024).
2. История [Электронный ресурс]/ ОДК-УМПО.- URL: <https://www.umpo.ru/company/obshchie-svedeniya/nagrody/> (дата обращения 11.03.2024).
3. Общие сведения [Электронный ресурс]/ ОДК-УМПО.- URL: <https://www.umpo.ru/company/obshchie-svedeniya/nagrody/> (дата обращения 12.03.2024).
4. Готовим инженеров нового поколения// Газета «Уфимские ведомости».- 2024.- 05 марта.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В РОССИИ

Шамина Арина Михайловна

Научный руководитель: Новосёлова Ирина Евгеньевна, учитель

Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. Основная идея статьи следующая: избежать цифровизации в государстве, в том числе, и в образовании не получится. Новые технологии всех граждан повлекут за собой в будущее, а людям нужно подготовиться к этому.

Ключевые слова: Цифровизация, цифровые технологии.

DIGITALIZATION IN RUSSIA

Shamina Arina Mikhailovna

Supervisor: Novoselova Irina Evgenyevna

Lyceum No. 107, Ufa

Abstract. The main idea of the article is as follows: it will not be possible to avoid digitalization in the state, including in education. New technologies will bring all citizens into the future, and people need to prepare for this.

Keywords: Digitalization, digital technologies.

Цифровизация – это процесс внедрения современных технологий в различные сферы жизни и быта, производства. Цифровизация сегодня применяется в разных сферах: в быту, на работе, на производстве. Для наших родителей цифровизация - это мультимедиа с управлением Wi-Fi, радио-няня, сигнализация для дома. Для учащихся – это видеоуроки, электронный дневник,

дистанционные экскурсии, интерактивная доска и многое другое. Цифровизация стала привычной и неотъемлемой частью жизни для большинства людей.

Простым примером цифровизации является подключение автопарка России к системе ГЛОНАСС, позволяя получить мгновенно данные о местонахождении и пути любого автомобиля, оснащённого навигационным терминалом. Предпринимателю легко отследить использование автомобиля на личные нужды водителя и по делам фирмы. Предприниматель получает маршрут движения автомобиля и оценку топливных расходов (расходы бензина в личных целях водителя фирма, естественно оплачивать не станет).

Другой пример – система электронных пропусков в школу. Едва только школьник прошёл через электронную систему контроля на территорию школы, его родителям отправляется sms о нахождении ребёнка в школе. Так и на предприятиях электронная система пропуска собирает данные о времени прихода (ухода) сотрудников предприятия. Это позволит высвободить рабочее время мастера или даже сократить должность учётчика, т.е. оптимизировать управление.

Сегодня почти каждый урок в школе или на онлайн-курсе включает интерактивные элементы: презентации, видео, тесты с автопроверкой. Все это стало возможным благодаря цифровизации. Цифровизация образования – это использование приложений, программ и других цифровых средств обучения в школах, вузах, на дистанционных курсах. Например, когда ученики выполняют задания не в тетради, а с помощью платформы в интернете. Цифровизация – это не то же самое, что дистанционное образование. Цифровые технологии – это конкретные инструменты, которые помогают сделать образование более удобным, качественным, содержательным, а главное – доступным.

К числу наиболее перспективных образовательных цифровых технологий относятся: инструменты виртуальной реальности, которые позволяют проводить химические и физические эксперименты; технологии искусственного интеллекта для проектирования индивидуальной учебной программы по развитию талантов учеников; электронный формат учебников и книг с интерактивными заданиями, повышающими вовлеченность учеников в чтение тестов. Цифровые технологии касаются и организации обучения.

Основная идея статьи следующая: избежать цифровизации в государстве, в том числе, и в образовании не получится. Новые технологии всех граждан повлекут за собой в будущее, а людям нужно подготовиться к этому и вовремя адаптироваться, особенно нашему поколению. Насколько гладко пройдет процесс адаптации людей к цифровизации, и меня в том числе, напрямую зависит от моих необходимых знаний о цифровизации и от цифровых компетенций, которые я получу в процессе обучения в школе. Все вышеизложенное и определяет актуальность моей темы.

Проблема, с которой сталкивается большинство людей: цифровизация страны идет быстрыми темпами, но не все люди к этому процессу готовы. Насколько сильно изменится наша жизнь с цифровизацией? Станет наша жизнь лучше или хуже с цифровизацией? Как цифровизация влияет на наш образ

жизни и образ жизни других людей? У большинства людей не хватает цифровых компетенций. Как научиться жить без проблем в цифровом пространстве?

В статье ставится цель изучить, описать явление «цифровизация» в нашей стране и определить влияние цифровизации на общество в целом и на отдельного человека.

Освоение навыков цифровой грамотности сегодня необходимы для навигации в современном мире. Нужно не только понимать, что люди несут ответственность за надлежащее поведение в Интернете, но и понимать, как они могут использовать технологии на благо себя и окружающих. Технологии - это не просто инструмент для публикации фотографий и просмотра видео, их можно использовать для создания имиджа, который поможет им поступить в колледж или найти работу.

Цифровые технологии позволяют сократить время и усилия, необходимые для выполнения различных задач, а также повысить эффективность и качество работы.

Одной из сфер, где цифровизация имеет наибольшее значение, является бизнес. Например, в сфере розничной торговли цифровизация позволяет создавать онлайн-магазины, автоматизировать учет товаров и заказов, а также анализировать данные о покупателях для предоставления персонализированных предложений. Цифровизация оказывает влияние на множество других сфер деятельности, таких как здравоохранение, государственное управление, транспорт и т.д. В здравоохранении цифровые технологии позволяют улучшить диагностику и лечение, а также обеспечить эффективное взаимодействие между врачами и пациентами. В государственном управлении цифровизация позволяет улучшить предоставление государственных услуг, повысить прозрачность и эффективность работы государственных органов. В транспортной сфере цифровые технологии позволяют оптимизировать движение транспорта, улучшить безопасность и комфорт пассажиров.

Цифровые технологии позволяют создавать интерактивные учебные материалы, проводить онлайн-курсы и вебинары, а также обеспечивать доступ к образованию для людей, находящихся в отдаленных районах или имеющих ограниченные возможности. Цифровизация также способствует развитию навыков цифровой грамотности, которые становятся все более важными в современном мире.

Для проведения успешной цифровизации России были созданы ответственные учреждения, отвечающие за координацию и реализацию национальных проектов в этой области. Одним из таких органов является Минцифры (Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации), которое разрабатывает стратегии развития сферы цифровизации, создает правовую и организационную базу, а также поддерживает развитие инфраструктуры ИКТ.

Организацией, занимающейся цифровизацией страны, является и Фонд инфраструктурных и образовательных программ. Он создан с целью развития и

совершенствования информационно - телекоммуникационной инфраструктуры, а также обеспечения доступа населения к современным цифровым технологиям.

Важным учреждением, занимающимся цифровизацией страны, является Российская академия наук. В ее компетенцию входит научное обеспечение развития информационных технологий и цифровых систем, а также разработка новых методов и технологий в этой области.

В реализации цифровизации страны принимают участие и другие учреждения, такие как Министерство образования и науки, Министерство промышленности и торговли, Министерство связи и массовых коммуникаций, а также множество научных и образовательных организаций.

Учреждения, ответственные за цифровизацию в России, играют важную роль в этом процессе, обеспечивая координацию, разработку и внедрение современных цифровых технологий.

Одним из важных направлений цифровизации в России является внедрение электронного правительства. Оно позволяет гражданам и бизнесу взаимодействовать с государственными органами онлайн, что существенно упрощает и ускоряет процедуры. В рамках данного направления разработана система автоматизации документооборота, которая обеспечивает эффективное взаимодействие между государственными органами и пользователем. С помощью СЭД государственные органы могут эффективно управлять документами, упрощать процессы работы с ними и обеспечивать их безопасность.

Также в России существует система "Госуслуги", которая предоставляет гражданам и бизнесу возможность получать государственные услуги онлайн. С помощью этой системы можно подать заявления, получить различные документы и справки, оплатить налоги и многое другое. Это значительно упрощает взаимодействие с государственными органами и экономит время и силы граждан и бизнеса.

Граждане могут получить необходимую информацию и оформить документы онлайн.

Ключевым элементом цифровизации государственных услуг является создание единой информационной системы, которая объединяет различные государственные органы и позволяет им обмениваться информацией. Такая система позволяет сократить время на обработку документов и устранить необходимость повторного предоставления одной и той же информации разным органам.

Граждане России могут получить посредством информационной системы «Госуслуги» следующие государственные услуги онлайн: подавать заявки на оформление некоторых документов; оплачивать штрафы и налоговые задолженности; оплачивать госпошлину по некоторым услугам; хранить документы в личном кабинете; голосовать на выборах президента или депутатов государственной думы.

Граждане России могут с удобством пользоваться медицинскими услугами: Прикрепляться к поликлинике; Хранить все медицинские записи в

электронной медицинской карте; Дистанционно записываться к врачу, на анализы и прививки.

Цифровизация системы образования в школе включает в себя организацию дистанционного обучения, внедрение интерактивных учебных материалов, учебных платформ и систем оценки и т.д. Качественная цифровизация образования возможна только тогда, когда и современный учитель и ученик - две заинтересованные стороны - обладают цифровой грамотностью, умением создавать и использовать информацию посредством цифровых технологий, включая навыки компьютерного программирования, поиска, обмена информацией, коммуникацию.

Я уверена, что цифровизация будет продолжать развиваться, и влиять на нашу жизнь в будущем.

Список литературы

1. Цифровая трансформация [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровая_трансформация
2. Цифровизация в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Цифровизация_в_России
3. Что такое цифровизация и зачем она нужна. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://center2m.ru/digitalization-technologies>
4. Основы цифровой грамотности для детей - бесплатные видеоуроки для 1–4 классов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://pikabu.ru/story/osnovyi_tsifrovoy_gramotnosti_dlya_detey_besplatnyie_videouroki_dlya_14_klassov_10193900?ysclid=ltvw4g59kb530104568

ДРОНЫ: ИСТОРИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Якупов Азим Камилевич, ученик

Научный руководитель: Новосёлова Ирина Евгеньевна, учитель
Лицей № 107 г. Уфа

Аннотация. Повсеместное развитие беспилотной авиации формирует потребность в новой профессии – оператор беспилотных авиационных систем. Ознакомление детей с дронами необходимо начинать еще в школе, чтобы школьники знали основы программирования, конструирования и пилотирования дронов, важно формировать у них необходимые навыки.

Ключевые слова: Дрон, оператор беспилотных авиационных систем.

DRONES: HISTORY AND PRACTICAL USE

Yakupov Azim Kamilevich

Supervisor: Novoselova Irina Evgenyevna
Lyceum No. 107, Ufa

Abstract. The widespread development of unmanned aviation creates the need for a new profession – the operator of unmanned aircraft systems. It is necessary to start introducing children to drones at school so that students know the basics of programming, designing and piloting drones, and it is important to develop the necessary skills.

Keywords: Drone, operator of unmanned aircraft systems.

Дрон (от англ.*drone* - «трутень») – это летательный аппарат без экипажа. Дроны могут обладать разной степенью автономности – от управляемых дистанционно до полностью автоматических, – а также различаться по конструкции, назначению и множеству других параметров. Управление дроном может осуществляться эпизодической подачей команд или непрерывно (в том числе в режиме «вида от первого лица») – в последнем случае дрон называют дистанционно – пилотируемым летательным аппаратом (ДПЛА) [1]. Дроны могут быть и наземными на колесах.

Дрон способен совершать дистанционно управляемые или автоматические полеты (по плану на основе GPS/ГЛОНАСС). В ходе полета выполняется ряд полезных действий: фотографирование различных участков или объектов, сбор параметров состояния воздушных масс на высоте, анализ ситуации на местности, доставка грузов до определённого места, поисковые работы, просто любителями для получения качественных фото/ видеоматериалов и в развлекательных целях (гонки на квадрокоптерах).

Актуальность темы статьи, как нам кажется, очевидна. Дроны становятся активными помощниками человека. Повсеместное развитие беспилотной авиации формирует потребность в новой профессии – оператор беспилотных авиационных систем. Ознакомление детей с дронами необходимо начинать еще в школе, чтобы школьники знали основы программирования, конструирования и пилотирования дронов, важно формировать у них необходимые навыки. Эти навыки востребованы уже сегодня и окажутся еще более значимы в дальнейшем в профессиях будущего. Основная часть школьников слышали по телевизору что-то о дронах, видели их в военных репортажах, но не знают информацию об устройстве дронов, правила безопасной их эксплуатации. Существует проблема нехватки теоретических и практических знаний о дронах.

Целью написания статьи явилась необходимость систематизировать информацию о видах дронов, подготовиться к обучению управлять дроном. В связи с этим нами была собрана и систематизирована информация о дронах, изучены виды дронов и принципы их работы.

История создания беспилотных летательных аппаратов уходит в период Первой мировой войны. Уже тогда люди попытались делать летающие торпеды. Однако проекты не дошли не только до массовой реализации, но не вышли за уровень построения концепций и расчетов.

Какие-то прототипы пытались испытывать в Германии, Британии и США, но успехом они не увенчались. В СССР был создан беспилотный разведчик Ла-17Р, сверхзвуковая крылатая ракета Ту-121, ставшая базовой при разработке

реактивных разведчиков Ту-123 «Ястреб», Ту-141 «Стриж» и Ту-143 «Рейс». По различным данным, модификация «Рейс» используется и сейчас, уже в виде усовершенствованного и современного Ту-300.

Исторически активно развивала собственные программы применения беспилотной авиации Израиль [2].

Как показывает история возникновения и развития дронов, долгое время эти беспилотники использовались людьми сугубо в военных целях. Однако постепенно БПЛА стали применять в различных отраслях народного хозяйства и для научных исследований. А вот потребительские, или бытовые, дроны, в частности столь популярные сегодня квадрокоптеры, появились на рубеже двадцатого и двадцать первого столетий благодаря фанатам радиоуправляемых летательных моделей. В это время в быту уже широко использовались смартфоны, и самодеятельные конструкторы поняли, что в этих гаджетах есть все, что нужно для автопилотируемого и дистанционно управляемого аппарата. Мобильники становились все дешевле и все удобнее для того, чтобы их детали использовать в дронах. К тому же необходимые комплектующие начали появляться на рынке[2].

Какие детали смартфонагодились для бытовых беспилотников:

- гироскоп, этот маленький датчик заставляет дрон двигаться туда, куда вы приказываете ему в форме бесконтактной команды;
- акселерометр. Еще один мобильный датчик, помогающий беспилотнику удерживать высоту, определять направление и скорость движения;
- микрокомпьютер. Процессор, который с каждым годом делает дрон все более «умным» и совершенным. Кстати, современные производители выпускают их и для мобильных, и для БПЛА;
- GPS-навигатор, который помогает ориентироваться в пространстве не только человеку, но и дрону;
- видеокамера. От ее качества зависит престиж (соответственно и цена) как смартфона, так и беспилотника.

Виды дронов имеют большое разнообразие. Перечислим те виды, которые мы изучили:

- дроны для пассажирских перевозок (например, модель беспилотного такси Ehang 184);
- дроны для ведения хозяйственной деятельности (проведение аэросъёмки или других видов сбора данных, нужных для сельского хозяйства, контроля ситуаций на дорогах и в любых удалённых участках);
- дроны для проведения развлекательных/спортивных шоу;
- дроны для профессиональной или любительской фотосъёмки;
- дроны для грузовых перевозок (доставка посылок с помощью квадрокоптера);
- военные дроны.

Дроны (квадрокоптеры обладают базовыми и специфическими функциями. Но в конкретных моделях присутствуют лишь некоторые из представленных ниже функций.

Функции дронов:

- Функция удержания высоты и съемки, как бы зависания в одной точке на определенной высоте.

- Функция возврата домой, она есть не у каждого дрона, хотя без нее есть риск потерять дрон. При наличии функции возврата дрон вернется в точку взлета, даже если потерял связь с пультом управления.

- Функция полета по определенной траектории, что позволяет задавать маршрут дрона.

- Функция автовзлета и автопосадки предполагает, что человеку не нужно всякий раз управлять устройством до набора высоты и беспокоиться о том, что он улетит.

- Функция разных летных режимов (например, режим «Круг» (Circle) дрон облетит объект по кругу заданного диаметра в заданном направлении и вернется на место).

- Функция для эффектных полетов - переворот на 360° (дрон в воздухе переворачивается вверх ногами и затем снова поворачивается в свое обычное положение).

- Функция разных режимов съемки. Например, режим Tripod обеспечивает плавную съемку без рывков.

- Функция «Следуй за мной» (Follow me). В этом режиме дрон держится на определенном расстоянии, чтобы не мешать происходящему, и может вести его записи.

- Функция управления дроном со смартфона (позволяет следить за тем, что он снимает, прямо на дисплее, вести онлайн-трансляцию в Youtube, управлять дроном со смартфона и другое).

Типы дронов определяются по количеству двигателей: квадрокоптер, гексакоптер, октокоптер.

Практическое применение дронов в мирных целях:

- Безопасность: анализ дорожно-транспортных происшествий; мониторинг крупных мероприятий; отслеживание преступников; поисково-спасательные операции; обнаружение чрезвычайной ситуации

- Научные исследования: картографирование; исследование местности по научным программам в области археологии, геологии, биологии и других наук; космические исследования.

- Экологический мониторинг: борьба с браконьерами и незаконными рубками; мониторинг состояния лесов, обнаружение пожаров; мониторинг таяния ледников.

- В экономике: Логистика и производство : инвентаризации складских помещений ; доставка грузов (беспилотная авиапочта).

- Строительство: планирование и мониторинг строительных работ; определение границ участка; контроль за безопасностью; инспектирование строений.

- Сельское хозяйство: распыление удобрений и средств защиты растений и почвы; получение актуальной и точной информации о площади, рельефе,

специфике грунта полей, состоянии растений и почв; инвентаризация сельхозугодий; оценка всхожести сельскохозяйственных культур; прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур; использование вместо собак при выпасе скота.

- Электроэнергетика: обследование электростанций, теплотрасс, линий электропередач.

- Нефтегазовый сектор: получение информации из труднодоступных мест, обследования нефтяной инфраструктуры, утечек и нарушений, определение районов аварий и их снижение, обнаружение несанкционированных работ.

- В военных целях: разведка, ведение боевых действий с помощью дронов.

В целом, развитие дроноиндустрии можно сравнить с компьютеризацией населения. В России установлены некоторые требования к дронам. Например, согласно закону, вес бытового беспилотника не должен превышать 30 килограммов, регистрируются же любые БПЛА с весом от 250 граммов. Для использования дронов предусмотрены многие ограничения.

Развитие дронов продолжается - поиск интересных решений ведется постоянно. Некоторые технологии становятся удачными и закрепляются на рынке дронов. Но необходимо как можно больше людей обучать управлению дронами, чтобы они приносили реальную помощь человеку в жизни.

Список литературы

1. Беспилотный летательный аппарат. Электронный ресурс: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82

2. Мир квадрокоптеров. Электронный ресурс: <https://mirquadroptero.ru/blog/obshhie-voprosy/chto-takoe-dron?ysclid=ltbq4fzxi5699000715>

3. Функции и технические характеристики дрона. Электронный ресурс: <https://gadgetpage.ru/instrukcii/6546-funkcii-i-tehnicheskie-harakteristiki-drona.html>

КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРАХМАЛА В ДЕТСКИХ ТВОРОЖКАХ

Якупова Камилла Артуровна, ученик

Школа №118 г. Уфа

Научный руководитель: Якупова Светлана Михайловна, канд. хим.наук,

старший преподаватель

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современной мире среди большого разнообразия продуктов питания представленных в супермаркетах на полках нужно научиться правильно выбирать качественные и натуральные продукты. Особенно это важно при выборе детского питания, так как с продуктами питания ребенок получает важнейшие элементы для роста и развития. Например, для роста и развития костной системы необходимы соединения кальция, высокое содержание которых находится в твороге. Однако недобросовестные производители вносят изменения в рецептуру продуктов с целью удешевления стоимости производства. Одним из самых дешевых и доступных наполнителей является крахмал, используемый в качестве загустителя и стабилизатора. В связи с вышеизложенным целью данной работы явилось изучение детских творожков на наличие крахмала. Для этого нами был проведен опрос среди мам малышей для выявления наиболее потребляемых детских творожков. Далее с применением качественной реакции йода на крахмал проведены исследования. Установлено, что исследуемые образцы не содержат крахмала в составе продукта.

Ключевые слова: крахмал, йод, детский творожок, качественная реакция, синее окрашивание.

QUALITATIVE DETERMINATION OF STARCH IN CHILDREN'S COTTAGE CHEESE

Yakupova Kamilla Arturovna

School No. 118, Ufa

Scientific adviser: Yakupova Svetlana Mihailovna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. In the modern world, among the wide variety of food products presented on the shelves of supermarkets, you need to learn how to choose high-quality and natural products. This is especially important when choosing baby food, since with food the child receives the most important elements for growth and development. For example, calcium compounds are necessary for the growth and development of the skeletal system, a high content of which is found in cottage cheese. However, unscrupulous manufacturers make changes to the recipes of products in order to reduce the cost of production. One of the cheapest and most accessible fillers is starch, used as a thickener and stabilizer. In connection with the above, the purpose

of this work was to study baby curds for the presence of starch. For this, we conducted a survey among mothers of babies to identify the most consumed baby curds. Then, using the qualitative reaction of iodine to starch, studies were conducted. It was found that the samples under study do not contain starch in the product.

Key words: starch, iodine, baby cottage cheese, qualitative reaction, blue color.

Творог – полезный продукт правильного питания, содержащий большое количество полезных веществ особенно важный для питания детей. Качественное определение крахмала в детском творожке имеет особое значение, поскольку дети, особенно в раннем возрасте, имеют особые потребности в питательных веществах. Избыточное или недостаточное содержание крахмала может повлиять на усвояемость продукта и его питательную ценность. В то же время при потреблении большого количества крахмала – полисахарида в пищу может происходить нарушение углеводного обмена и даже развитие сахарного диабета. Поэтому важно знать присутствует ли крахмал в продукте. Так, согласно ГОСТ 31453-2013. «Межгосударственный стандарт. Творог. Технические условия» [1] и ГОСТ 34617-2019. «Межгосударственный стандарт. Продукция пищевая специализированная. Творог с компонентами для питания детей раннего возраста [2]. Технические условия» творог не должен содержать крахмал.

Однако на производстве для того, чтобы удешевить производство продукта и увеличить его вес и объем, производители могут использовать крахмал. Как известно, крахмал используют и в кулинарии в качестве загустителя и стабилизатора. Недобросовестным производителем в составе продукта на этикетке крахмал не указывается. В связи с вышеизложенным целью данной работы явилось качественное определение крахмала в детских творожках.



Рис.1. Фотографии объектов исследования (верхний ряд) и проб после взаимодействия со спиртовым раствором йода (нижний ряд).

На первом этапе работы нами был проведен опрос в ходе которого были выявлены наиболее популярные марки детских творожков – «Агуша» и «Тема» натуральный и с клубнично-банановым наполнителем. Для выбранных объектов исследования была проведена оценка консистенции и органолептических свойств (вкус и цвет). Установлено, что все исследуемые образцы имеют однородную консистенцию, обладают приятным вкусом и слабой розовой окраской в присутствии наполнителя (клубника-банан).

На следующем этапе работы нами была изучен состав продукта представленный на этикетке. В составе продукта производители указывают: молоко нормализованное, закваска, наполнитель (вода, пребиотики, пищевые волокна, сок лимонный концентрированный, кальций, витамин D₃).

На заключительном этапе исследования было проведено качественное определение содержания крахмала в выбранных продуктах с помощью качественной реакции – это синее окрашивание при взаимодействии с йодом. Эту химическую реакцию открыли в 1814 году Жан-Жак Колен и Анри-Франсуа Готье де Клобри [3]. Синее окрашивание можно легко наблюдать, если поместить каплю раствора йода на срез картофеля или ломтик белого хлеба. При попадании капли йода на крахмал на его поверхности образуется тесно-синее пятно [4]. С помощью йода можно открыть самые незначительные количества крахмала.

На основании проведенных нами экспериментов установлено, что добавка спиртового раствора йода к исследуемым творожкам не приводит к появлению синего окрашивания, что однозначно свидетельствует об отсутствии крахмала. Таким образом, исследуемые творожки не содержат крахмал, как и заявлено в составе на этикетке.

Список литературы

1. ГОСТ 31453-2013. «Межгосударственный стандарт. Творог. Технические условия».
2. ГОСТ 34617-2019. «Межгосударственный стандарт. Продукция пищевая специализированная. Творог с компонентами для питания детей раннего возраста».
3. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия/ ред. В.А.Володин. – М.: Аванта+, 2001. – 640 с.
4. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых/Л.Д. Вайткене.-Москва: Издательство АСТ, 2021. – 223, [1] с.: ил – (Энциклопедия для самых любознательных).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КИСЛОТНОСТИ ЧАЯ

Якупова Милана Артуровна, ученик

Школа №118 г. Уфа

Научный руководитель: Якупова Светлана Михайловна, канд. хим.наук,
старший преподаватель

Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Кислотность чая - это важный параметр, который влияет на его вкус, аромат и полезные свойства. Показатель кислотности (pH), измеряемый с помощью pH-метрии, отражает уровень водородных ионов в растворе и определяет, насколько чай кислый или щелочной. Важно отметить, что разные виды чая, такие как черный, зеленый, белый и улун, имеют различные уровни кислотности, что связано с их способом обработки, составом и условиями выращивания. Например, черный чай, проходящий полную ферментацию, обычно имеет более низкий pH, чем зеленый чай, который подвергается минимальной обработке. Изучение кислотности чая имеет не только практическое значение для производителей и потребителей, но и научное, так как кислотность может влиять на биодоступность полезных веществ, таких как антиоксиданты и полифенолы. Понимание этого показателя помогает лучше оценить качество чая и его влияние на здоровье человека. В данной работе нами проведено определение кислотности чая, факторы, влияющие на этот показатель, а также его значение для вкусовых характеристик и здоровья человека.

Ключевые слова: чай, показатель кислотности, pH, сорта чая.

DETERMINATION OF TEA ACIDITY INDICATOR

Yakupova Milana Arturovna

School No. 118, Ufa

Scientific adviser: Yakupova Svetlana Mihailovna

Bashkir State Agrarian University

Abstract. Tea acidity is an important parameter that affects its taste, aroma and health benefits. The acidity index (pH), measured using pH-metry, reflects the level of hydrogen ions in a solution and determines how acidic or alkaline the tea is. It is important to note that different types of tea, such as black, green, white and oolong, have different acidity levels, which is due to their processing method, composition and growing conditions. For example, black tea, which undergoes full fermentation, usually has a lower pH than green tea, which undergoes minimal processing. Studying the acidity of tea is not only of practical importance for producers and consumers, but also of scientific importance, since acidity can affect the bioavailability of nutrients such as antioxidants and polyphenols. Understanding this indicator helps to better assess the quality of tea and its impact on human health. In this paper, we determined

the acidity of tea, the factors affecting this indicator, as well as its importance for taste characteristics and human health.

Key words: tea, acidity index, pH, tea varieties.

Чай - один из самых популярных напитков в мире, который имеет многовековую историю и богатую культуру потребления. Чай не только утоляет жажду, но и является источником множества биологически активных веществ, таких как антиоксиданты, полифенолы и витамины [1]. Эти компоненты оказывают положительное влияние на здоровье, способствуя укреплению иммунной системы, улучшению обмена веществ и снижению риска различных заболеваний. Процесс заваривания чая также является искусством, которое включает в себя выбор правильной температуры воды, времени заваривания и соотношения чая к воде [2]. Эти факторы влияют на конечный вкус и аромат напитка, а также на его кислотность и содержание полезных веществ.

Стоит отметить, что кислотность чая - это важный параметр, который влияет на его вкус, аромат и полезные свойства. Она определяется уровнем водородных ионов (H^+) в растворе и измеряется с помощью шкалы pH. Понимание кислотности чая помогает не только оценить его вкусовые характеристики, но и понять, как он может влиять на здоровье. Так, умеренное потребление чая может способствовать улучшению пищеварения и снижению стресса, однако высокая кислотность может вызывать изжогу и проблемы с зубной эмалью, особенно у людей с гастритом или повышенной кислотностью. В связи с вышеизложенным целью данной работы явилось изучение pH среды чая для оценки его влияния на здоровье человека.

Для исследования нами были выбраны наиболее популярные чаи в пакетиках (Рис. 1): «Greenfield» зеленый чай с мелиссой (1), «Greenfield» фруктовый чай с гибискусом, малиной, яблоком и шиповником (2), «Curtis» фруктовый чай с лесными ягодами (3), «Tess» фруктовый чай с ежевикой (4).



Рис.1. Фотографии объектов исследования (верхний ряд) и проб чая после заварки (нижний ряд).

Исследуемые образцы были заварены и настояны согласно инструкции указанной на упаковке с чаем и охлаждены до комнатной температуры. После чего для исследуемых образцов было проведено измерение pH с применением pH-метра. Полученные результаты представлены в таблице 1. По результатам измерения видны незначительные отклонения значения pH образцов от допустимых норм.

Таблица 1.

Сводная таблица допустимых норм pH и полученных результатов

Номер образца	Допустимая норма pH [3]	Полученный результат
1	Зеленый чай, 6.5	6.22
2	Гибискус, малина, шиповник, 5	4.95
3	Черный чай, 6.6	6,34
4	Черный чай, 6.6	6,48

Таким образом, определение кислотности чая - это ключевой аспект, который помогает понять его характеристики и влияние на здоровье. Знание о кислотности может помочь потребителям выбирать чай, который соответствует их вкусовым предпочтениям и потребностям.

По результатам проведенных нами исследований установлено, что исследованные образцы чая имеют более кислую среду и незначительно отклоняются от допустимых норм pH.

Список литературы

1. Афолина С.Н., Лебедева Е.Н., Сетко Н.П. Биохимия компонентов чая и особенности его биологического действия на организм (обзор) // Оренбургский медицинский вестник, 2020, Т. V, № 4 (20), С. 22.
2. Похлебкин В. В. Чай, его типы, свойства, употребление. – М., 2007.
3. Мешкова В.В., Киседобрева В.О., Афанасьева Т.А. Изучение водородного показателя различных сортов чая // IV Международная (74 Всероссийская) научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения», 2019, С. 1397.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. АГРОИНЖЕНЕРИЯ, БИОЛОГИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ.		
1.	Газеев Игорь Рамилевич, Карамаева Анна Сергеевна, Карамаев Сергей Владимирович ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД И НАПРАВЛЕНИЙ ПРОДУКТИВНОСТИ	4
2.	Карамаева Анна Сергеевна, Карамаев Сергей Владимирович, Газеев Игорь Рамилевич КАЧЕСТВО МОЛОЗИВА У КОРОВ С РАЗНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДА	8
3.	Карамаев Сергей Владимирович, Карамаева Анна Сергеевна, Газеев Игорь ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЕСОВОГО РОСТА БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД, ПОЛУЧАВШИХ В РАЦИОНЕ СЕНАЖ С БИОКОНСЕРВАНТОМ «ГРИНГРАС 3×3»	11
4.	Кириллова Елена Петровна, Краснова Оксана Анатольевна ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА ПОКАЗАТЕЛИ ОТКОРМА СВИНЕЙ	14
5.	Татлыбаева Елена Батыровна, Мусин Алмаз Газнавиевич, Гадиев Ринат Равилович АКТИВНОСТЬ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ А, Д₃, Е В КОРМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ	18
6.	Фаткуллина Алия Дамировна ИНДЕКСЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ГУСЫНЬ КИТАЙСКОЙ БЕЛОЙ И ВЕНГЕРСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОД	22
7.	Фаткуллина Алия Дамировна ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГУСЕЙ КИТАЙСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ WANXI	25
ИННОВАЦИИ В ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. ЭКОБЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА		
8.	Газеев Игорь Рамилевич, Газеева Алина Раисовна, Латыпова Гульнара Флуровна ПРОИЗВОДСТВО СМЕТАНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕПАРАТОРА – СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЯ И ГОМОГЕНИЗАТОРА	30
9.	Ганеев Ильдар Рафаилович, Калимуллин Азамат Минигалеевич, Ганеева Гузель Фагимовна ПРОИЗВОДСТВО КВАСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ	34
10.	Калимуллин Азамат Минигалеевич, Газеева Алина Раисовна, Генералова Анастасия Александровна РАЗРАБОТКА ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ДОБАВЛЕНИЕМ МУКИ ИЗ ЖМЫХА ТЫКВЕННЫХ СЕМЯН С ЗАМЕНОЙ СЛИВОЧНОГО МАСЛА НА РАСТИТЕЛЬНОЕ МАСЛО	36
11.	Ишниязова Г. С., Канарейкина Светлана Георгиевна, Канарейкин владимир Иванович ПРОИЗВОДСТВО СУХОГО КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА НА СУБЛИМАЦИОННЫХ СУШИЛКАХ	40
12.	Калимуллин Азамат Минигалеевич, Латыпова Гульнара Флуровна, Котова Полина Валерьевна РАЗРАБОТКА ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ФАРИШИРОВАННЫХ КОЛБАС С ДОБАВЛЕНИЕМ СУБПРОДУКТОВ	43
13.	Осколкова Ольга Леонидовна, Салихов Азат Рамзилович ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ КИНОА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	46
14.	Осколкова Ольга Леонидовна, Салихов Азат Рамзилович ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАД В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ	48
15.	Осколкова Ольга Леонидовна, Салихова Гузель Галиевна ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО	52

	ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ	
16.	Сабитова Альбина Загитовна, Канарейкина Светлана Георгиевна, Канарейкин Владимир Иванович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИТОЗАНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	55
17.	Салихова Гузель Галиевна АМАРАНТОВАЯ МУКА КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ В СОСТАВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ	57
18.	Салимьянова Зиля Ильгизовна, Мартынов Владимир Михайлович ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ БЕЗЛАКТОЗНОГО ДЕСЕРТА «БЛАНМАНЖЕ»	60
19.	Хабибуллин Ильмир Муллахметович, Малышева Екатерина Павловна, Нигматьянов Ашер Азатович, Нигматьянова Анита Азатовна АДАПТОГЕНЫ В СОЗДАНИИ МОЛОЧНОГО НАПИТКА ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ	65
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ		
20.	Абдульманов Рустам Ильгизарович, Паряева Лидия Валентиновна МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БИОМАССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЗЗ И ПРОСТРАНСТВЕННО ВЗВЕШЕННЫХ РЕГРЕССИОННЫХ МЕТОДОВ	68
21.	Гребнев П.А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	71
22.	Кутляров Дамир Наилевич, Тагиров Радмир Хамитович ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	74
23.	Миннихметов Ирек Сарварович ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ	77
24.	Миннихметов Ирек Сарварович ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	80
25.	Миннихметов Ирек Сарварович, Шамсутдинова Алия Руслановна УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД — НАУЧНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА О ПРОБЛЕМАХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	83
26.	Мурзабулатов Булат Салаватович, Гайсин Газиз Фаритович, Туймакаев Ильмир Ильгизович ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИ УСТАНОВКЕ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ	86
27.	Хасанова А.Ф. Хисамов Р.Р., Зайнуллин Р.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРЕВЕСНО ПРОДУКЦИИ ЛЕСА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	89
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА		
28.	Акбаров Ильдар Ринатович АКТУАЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ АПК РЕГИОНА	93
29.	Валиева Гульназ Ришатовна НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	96
30.	Валиева Гульназ Ришатовна, Гааг Андрей Викторович ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ	99
31.	Валиева Гульназ Ришатовна ИННОВАЦИОННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	102
32.	Дик Елизавета Николаевна, Багаутдинова Ильнара Илфировна ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ МОДЕЛИ ЛИНЕЙНОЙ СВЯЗИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	105
33.	Камалетдинова Азалия Разилевна Анализ конкурентоспособности ООО ТД «Кабдар» на рынке услуг	108
34.	Камалетдинова Азалия Разилевна ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ООО ТД «КАБДАР»: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ	111
35.	Камалетдинова Азалия Разилевна ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА	114

	<i>ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ В ООО ТД «КАБДАР»: АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ</i>	
36.	<i>Латыпова Камилла Вадимовна НЕРАВЕНСТВО В РАСПРЕДЕЛЕНИИ БОГАТСТВА</i>	117
37.	<i>Шарифуллина Альбина Каюмовна ВЛИЯНИЕ КРИПТОВАЛЮТ НА БАНКОВСКУЮ СИСТЕМУ</i>	120
СОЗДАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ОСНОВ РАЗРАБОТКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
38.	<i>Карагузина Рената Расуловна, Салихова Гузель Галиевна ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЙОДА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ</i>	125
39.	<i>Чернышенко Юлия Николаевна, Ярмухамедова Эльвира Ильдаровна ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ В ЦИТРУСОВЫХ</i>	128
40.	<i>Якупова Светлана Михайловна ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</i>	130
41.	<i>Ярмухамедова Эльвира Ильдаровна, Чернышенко Юлия Николаевна Ягодные ингредиенты как источник каротиноидов для кисломолочного продукта</i>	133
НАУКА НА ЛАДОНИ (научно-исследовательские работы школьников)		
42.	<i>Вакилова Карина Камилевна ИЗУЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ И СПОСОБЫ ЕЁ ПРОДВИЖЕНИЯ</i>	136
43.	<i>Гайсина Саида Эльмировна АКВАФАБА, КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ</i>	139
44.	<i>Исмагилов Илья Русланович Я – ИНЖЕНЕР: НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЁЖИ. ДЕЛАЕМ БАЛАНСБОРД СВОИМИ РУКАМИ</i>	142
45.	<i>Ишмурзин Максим СКОЛЬКО ВЕСЯТ ОБЛАКА?</i>	145
46.	<i>Казакбаева Наина Анатольевна, Казакбаев Тимур Анатольевич ПОЛЕЗНОЕ МОРОЖЕНОЕ: НАСЛАЖДЕНИЕ БЕЗ ВРЕДА</i>	148
47.	<i>Крупин Михаил Олегович СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЙОГУРТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ (КЛУБНИКА)</i>	151
48.	<i>Лев Ольга Андреевна ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ПРОКРАСТИНАЦИЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ</i>	155
49.	<i>Луговая Вера Алексеевна ПРОГРЕСС В РОССИЙСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ</i>	158
50.	<i>Муслимова Элиза Тагировна Химический Анализ воды из различных источников</i>	162
51.	<i>Саитбаталов Альберт Салаватович ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ВОДЫ С СИНТЕТИЧЕСКИМИ МОЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ</i>	165
52.	<i>Хунафин Артём Альфредович ОРИЕНТИР НА ПРОФЕССИЮ ИНЖЕНЕРА</i>	168
53.	<i>Шамина Арина Михайловна ЦИФРОВИЗАЦИЯ В РОССИИ</i>	171
54.	<i>Якупов Азим Камилевич ДРОНЫ: ИСТОРИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ</i>	175
55.	<i>Якупова Камилла Артуровна КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРАХМАЛА В ДЕТСКИХ ТВОРОЖКАХ</i>	180
56.	<i>Якупова Милана Артуровна ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ КИСЛОТНОСТИ ЧАЯ</i>	183

Научное издание

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

***МАТЕРИАЛЫ XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ***

5-7 июня 2025 года

Ответственные за выпуск:

Тагиров Х.Х., д-р с.-х. наук, профессор

Гааг А.В., к.э.н., доцент

Пырх Н.А.

Гарнитура Times New Roman, Формат 60×84 1/8

Уч.-изд. л. 10,3 . Усл. п. л. 23,6

Издательский центр «Золотой колос»

Новосибирского государственного аграрного университета

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.

Тел. (383) 267-09-10, e-mail: 21034539@mail.ru