



BAITURSYNULY
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 1
2026

ISSN 2310-3353



2026 ж., қаңтар, №1 (81)
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады
Жылына төрт рет шығады

Құрылтайшы: *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

Бас редактор: *Куанышбаев С.Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары: *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Әлімбаев А.Е., философия докторы (PhD), А.Қ. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

Балтабаева А.С., Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Әдістемелік орталығы» КММ, Қостанай қ., Қазақстан.

Бережнова Е.В., педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ресей Федерациясы Сыртқы істер министрлігінің Мәскеу мемлекеттік Халықаралық қатынастар институты (университеті), Ресей.

Емин Атасой, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

Зоя Микниене, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

Качеев Д.А., философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Ксембаева С.К., педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Лина Анастасова, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

Медетов Н.А., физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

Мишулина О.В., экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

Рахимова Э.Е., «№ 1 мектеп-лицей» КММ мұғалімі, «Үздік педагог-2023 жыл», Қостанай қ., Қазақстан.

Соловьев С.А., биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

Скоруходов Д.М., техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

Скударева Г.Н., педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Мемлекеттік гуманитарлық-технологиялық университетінің ректоры, Орехово-Зуево қ., Ресей

Сычева И.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББМ, Ресей.

Ташев А.Н., экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

Уразбоев Г.У., физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.
Жазылу бойынша индексі 74081

Редакцияның мекен-жайы:
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47
(Редакциялық-баспа бөлімі)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университеті

№1 (81), январь 2026 г.
Издается с января 2005 года
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

Главный редактор: *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

Заместитель главного редактора: *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Алимбаев А.Е., доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К. Кусаинова, Казахстан.

Балтабаева А.С., директор КГУ «Методический центр» Управления образования Костанайской области, г. Костанай, Казахстан.

Бережнова Е.В., доктор педагогических наук, профессор, Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Россия.

Емин Атасой, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

Зоя Микниене, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

Качеев Д.А., кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Ксембаева С.К., кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

Лина Анастасова, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

Медетов Н.А., доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш. Уалиханова», Казахстан.

Мишулина О.В., доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

Рахимова Э.Е., учитель, КГУ «Школа-лицей № 1», «Лучший педагог-2023 года», г. Костанай, Казахстан.

Соловьев С.А., доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

Скороходов Д.М., кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Скударева Г.Н., доктор педагогических наук, профессор, ректор Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, Россия.

Сычева И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

Ташев А.Н., кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

Уразбоев Г.У., доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.
Подписной индекс 74081

Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынұлы, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 664.66

Анненкова, Л.А.,
студентка 4 курса ОП 6В07203 – Технология
перерабатывающих и пищевых производств,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан
Саидов, А.М.,
магистр экономических наук,
старший преподаватель,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан
Калитка, Д.А.,
магистр естественных наук, преподаватель,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННЫХ ДОБАВОК

Аннотация

В данной статье представлен обзор существующих научных исследований, посвященных возможностям обогащения хлеба тыквенными добавками: тыквенной мукой, тыквенным пюре и тыквенными семенами. Описаны полученные ранее у исследователей результаты по влиянию данных добавок на технологический процесс производства хлеба, органолептические показатели готового изделия, а также на повышение пищевой и биологической ценности. Сформулирован вывод о целесообразности использования данных добавок и о гипотетической возможности применения их в комплексе.

***Ключевые слова:** хлеб, функциональный продукт, тыквенная мука, тыквенное пюре, тыквенные семена, клетчатка, пектины, легкоусвояемые белки, минеральные вещества.*

1 Введение

Хлебобулочные изделия занимают одно из первых мест в рационе питания большей части населения. Они обеспечивают поступление в организм важных пищевых веществ и положительное влияние на здоровье. Но необходимо учитывать, что содержание питательных веществ напрямую зависит от используемого сырья и технологии изготовления [1].

Особо популярным представителем хлебобулочных изделий является хлеб, вырабатываемый из пшеничной муки высшего и первого сортов. Как известно, технологический процесс получения данной муки предусматривает практически полное удаление оболочек и зародыша, которые являются основным источником витаминов, минеральных веществ, а также пищевых волокон. Из этого следует что хлеб, изготовленный из данной муки, не поставляет организму человека все питательные вещества, содержащиеся в зернах пшеницы. Помимо этого, в белковый состав пшеничной муки входит глютен (клейковина), который у здоровых людей усваивается с некоторым трудом (для его расщепления требуется большое количество ферментов), а у людей, страдающих целиакией – его непереносимостью – он не усваивается вовсе и несет за собой ряд последствий [2].

Исходя из вышеперечисленного, подтверждается актуальность разработки функциональных видов хлеба, обогащенных определенными добавками, позволяющими повысить его пищевую и биологическую ценность, а также в определенной степени ликвидировать последствия менее полноценного питания среди населения. Несомненно, такие изделия вызывают интерес у потребителя и пользуются спросом [3].

Одним из вариантов разработки функционального изделия с повышенной пищевой и биологической ценностью является технология пшеничного хлеба, обогащенного комплексом из тыквенных добавок: тыквенной муки, тыквенного пюре и цельных тыквенных семян.

Тыква является источником антиоксидантных и полезных биологических свойств, следовательно, данный плод, его семена, а также продукты переработки (мука из тыквенных семян, пюре из мякоти тыквы) являются перспективной добавкой для обогащения хлеба полезными для организма веществами [4].

Целью данной работы является изучение влияния добавок, полученных из тыквы на технологический процесс производства хлеба, органолептические показатели готового изделия, а также на повышение пищевой и биологической ценности.

2 Материалы и методы

Исследование проводилось путем теоретического анализа и обобщения результатов работ, выполненных исследователями в области обогащения хлеба тыквенными добавками. Поиск информации осуществлялся на базе научных электронных библиотек: «КиберЛенинка», «Elibrary.Ru».

3-4 Результаты и обсуждение

Тыквенная мука (мука из жмыха семян тыквы) представляет собой продукт, полученный из тыквенных семян после использования их в переработке на пищевое нерафинированное тыквенное масло. Использование данной добавки в рецептуре мучных изделий несет ряд преимуществ для организма человека. В первую очередь это объясняется тем, что она является поставщиком легкоусвояемых белков, нерастворимых пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ, содержащихся непосредственно в семенах тыквы, как заявляют исследователи С.А. Бурнашова и Е.Ю. Егорова [5].

В качестве примера на рис. 1 приведен образец тыквенной муки, производимой ТОО «Азимут» в г. Костанай.



Рисунок 1 – Тыквенная мука от производителя ТОО «Азимут»

В мае 2025 года, старшим преподавателем Самаркандского института экономики и сервиса Каримовой Ш. М. была проведена работа по изучению состава муки из тыквенных семечек [6]. Лабораторному исследованию были подвержены очищенные, высушенные и измельченные семечки тыквы сорта «Крупноплодная», собранные в Самаркандской области в 2024 году. Семечки были предварительно промыты, высушены при температуре 50°C и

измельчены на лабораторной мельнице до фракции менее 500 мкм. Суть работы состояла в определении органолептических и физико-химических показателей.

В ходе органолептической оценки исследователь выявила, что тыквенная мука имеет светло-зелёный или серо-зелёный оттенок, характерный ореховый аромат и мягкий вкус. Консистенция представлена мелкодисперсным порошком без видимых включений. По результатам физико-химического анализа стало известно, что мука из тыквенных семечек содержит, на 100 г продукта:

- 57,3 г белков, что значительно выше, чем у традиционных видов муки;
- 12,1 г жиров, при этом преобладают ненасыщенные жирные кислоты (олеиновая, линолевая);
- 18,5 г углеводов, в том числе пищевые волокна (клетчатка);
- 6,0 г золы, что свидетельствует о высокой минеральной насыщенности.

При определении минерального состава была выявлена большая концентрация следующих элементов, на 100 г продукта: магний – 535 мг; фосфор – 1233 мг; калий – 807 мг; цинк – 7,5 мг; железо – 8,2 мг; кальций – 46 мг.

Анализ витаминного состава показал, что в тыквенной муке содержатся, на 100 г продукта: витамин Е – 2,6 мг, витамин В1 (тиамин) – 0,27 мг; витамин В2 – 0,15 мг; витамин РР (ниацин) – 4,9 мг. Исследователь отметила, что: «*Эти витамины участвуют в обмене веществ, поддерживают состояние кожи, нервной системы и антиоксидантную защиту*» [6].

Гаджиева А.М. в своей работе отмечает, что витаминно-минеральный состав тыквенной муки довольно богат и в таком виде он редко встречается в других продуктах. Она является бесценным источником омега-6 и омега-3 жирных кислот, включая альфа-линоленовую кислоту [7]. Следовательно, внесение ее в изделия повышает содержание в них антиоксидантов [8]. Также, тыквенная мука известна своим противопаразитарным действием, которое связано с тем, что в ее белковом составе присутствует редкая аминокислота кукурбитин [7, с. 169].

Ефремовой Е.Н., доцентом кафедры «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет в 2015 году было проведено исследование влияния тыквенной муки на качественные показатели пшеничного хлеба [9]. Работа заключалась в приготовлении двух образцов хлеба (№1 – контрольный образец из пшеничной муки высшего сорта, №2 – образец с заменой 10% пшеничной муки на тыквенную) и определении количественных и качественных показателей. По результатам взвешивания исследователь рассчитала упек и усушку образцов, которые показали, что «*...показатели упека двух образцов имеют примерно одинаковое значение, а показатель усушки образца № 2 является меньшим, чем показатель образца № 1*». Также было отмечено, что добавление тыквенной муки несколько увеличило фактический выход хлеба.

Несмотря на повышение выхода, добавление тыквенной муки несколько ухудшает подъем хлеба, в связи с тем, что «*...тыквенная мука изменяет свойства клейковины, делая ее более крепкой. В результате мякиш готового хлеба получается более плотным*» [9, с. 8].

В остальных физико-химических показателях существенных изменений выявлено не было. По результатам дегустационной оценки отмечено, что использование тыквенной муки улучшает органолептические показатели: вкус приобретает ярко выраженный сладковатый тыквенный привкус, а запах становится терпким медовым.

Позже, в 2016 году, Ефремова Е.Н. провела повторное исследование с заменой 10% пшеничной муки на тыквенную муку. Уменьшение дозировки с 20% до 10% показало улучшенный подъем изделий, а охарактеризованные выше вкус и аромат стали менее выраженными.

Исходя из исследований, можно отметить, что оптимальной будет являться замена пшеничной муки на тыквенную в пределах 10–20%. Это незначительно повлияет на подъем и позволит обогатить вкус и аромат изделия [10].

Преследуя цель повышения качества, сотрудниками ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» был предложен патент на способ производства ржано-пшеничного хлеба, обогащенного тыквенной мукой [8]. Исследователи добавляли тыквенную муку влажностью 8% в количестве 3–5% к массе ржано-пшеничной муки. Для оценки влияния тыквенной муки на качество хлеба исследователи осуществили приготовление контрольного (без внесения тыквенной муки) и опытного (с внесением тыквенной муки) образцов. Для приготовления первого образца, определенное количество сырья по рецептуре смешивали в следующей последовательности: вначале вносили 70 г ржаной обдирной муки, 30 г пшеничной муки первого сорта, перемешивали в течение 1,5 мин, затем вносили 30 г закваски, 1,5 г поваренной пищевой соли в виде раствора и 0,9 г хлебопекарных прессованных дрожжей в виде суспензии. Тесто замешивали в течение 8 минут с последующим выбраживанием в течение 1,5 часов. Выпекали изделие при 230°C в течение 55 минут. Для замеса второго образца использовали несколько меньше ржаной и пшеничной муки (68 г и 28 г соответственно) за счет внесения 3% тыквенной муки. Замес осуществляется в течение 3–5 минут с последующим выбраживанием в течение 60–90 минут. Выпечку осуществляли при температуре 230°C в течение 35–40 мин. Органолептические и физико-химические показатели образцов исследователи отобразили в таблице 1 [8, с. 5].

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели образцов традиционного ржано-пшеничного хлеба и с внесением 3 г тыквенной муки

Наименование показателей	Характеристика	
	Контрольный образец	Опытный образец
<i>Органолептические показатели</i>		
Внешний вид:		
Форма	Правильная, соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка	
Поверхность	Слегка шероховатая без трещин и подрывов	
цвет	Светло-коричневый	Золотисто-коричневый
Состояние мякиша	Развитый, без уплотнений. Пропеченный, слегка заминающийся	Развитый, без уплотнений. Пропеченный, не заминающийся
Вкус и запах	Свойственный ржано-пшеничному хлебу, без постороннего вкуса и запаха	
<i>Физико-химические показатели</i>		
Влажность, %	47,0	49,0
Кислотность, град	10,0	11,0
Пористость, %	47,0	50,0
Удельный объем, см ³ / 100 г	195,0	197,0

Из таблицы видно, что при внесении муки из тыквенных семечек в количестве 3–5%, органолептические и физико-химические показатели готового изделия остаются на уровне прототипа. Однако исследователи отмечают, что использование муки из тыквенных семечек приводит к тому, что в изделии происходит перераспределение влаги в изделии в сторону уменьшения массовой доли свободной воды. Подчеркивается, что это позволяет увеличить срок сохранения его свежести.

Внесение тыквенной муки позволяет снизить действие амилолитических и протеолитических ферментов, следовательно: структурно-механические свойства теста улучшаются, повышается его формоудерживающая способность и удельный объем, снижается расплывае-

мость подовых изделий. Дозировка тыквенной муки в количестве 4,0% сократит продолжительность брожения теста.

Исследователи отметили, что дозировка тыквенной муки более 5,0 г ухудшает качество хлеба, поскольку снижается газодерживающая способность теста. Они предполагают, что: «Возможно, это связано с тем, что кислотность теста повышается более интенсивно, что способствует расщеплению части белков клейковины. При этом клейковинный каркас в меньшей степени удерживает образующийся при брожении диоксид углерода, уменьшаясь в объеме» [8, с. 6].

Мякоть тыквы – как исходное сырье для выработки тыквенного пюре – содержит ряд полезных для человеческого организма компонентов. Она является источником лигнина (4–8%) и различных углеводных компонентов, в том числе пектинов (19–21%), целлюлозы (27–29%), клетчатки (34–38%) [11]. Данные компоненты способствуют очистке человеческого организма от шлаков и токсинов, клетчатка снижает уровень холестерина в крови [12]. Клетчатка улучшает моторную функцию желудочно-кишечного тракта, убирает застойные явления в кишечнике [11, с. 23].

Плоды тыквы содержат в себе вещества, обладающие высокой антиоксидантной активностью, а именно: флавоноиды, антоцианы, флавонолы, производные коричной кислоты и другие вещества. Помимо этого, в тыкве содержатся такие антиоксиданты как: альфа-каротин, бета-каротин, бета-криптоксантин. Данные антиоксидантные вещества разрушают свободные радикалы и не позволяют им повреждать здоровые клетки тела [4 с. 71].

Мякоть тыквы является источником минеральных веществ, перечень которых можно увидеть в таблице 2 [13].

Таблица 2 – Содержание основных минеральных веществ в плодах тыквы

Минеральное вещество	Содержание в 100 г сырых плодов тыквы, мг
Макроэлементы	
Калий	170-380
Кальций	25-40
Фосфор	25
Натрий	4-14
Магний	14
Микроэлементы	
Железо	0,4-0,8
Медь	0,4-3,5
Кобальт	0,16

Богат и витаминный состав тыквы, он представлен тиамином (витамин В1 – 0,04–0,06), его недостаток вызывает различные нарушения нервной системы, быструю умственную и физическую усталость; рибофлавином (витамин В2 – 0,03–0,06 мг), его недостаток вызывает нарушение аппетита, слабость; никотиновой кислотой (витамин РР – 0,4–0,5 мг), недостаток которой вызывает пеллагру. Помимо перечисленных присутствует аскорбиновая кислота (витамин С – 10,0–50,0 мг), пантотеновая кислота (витамин В3 – 0,2–0,4 мг), пиридоксин (витамин В6 – 0,11–0,13 мг), метилметионин (витамин U – 0,1 мг) [13, с. 242].

Одной из экспериментальных работ по определению влияния тыквенного пюре на качественные показатели хлеба является исследование Кияшкиной Л.А., Цукгиевой В.Б. и Шабановой И. А., проводивших приготовление образцов с дозировкой пюре 5, 10 и 15% опарным и безопарным способами [14].

При проведении технологического процесса в одинаковых условиях ими было отмечено, что тесто, приготовленное безопарным способом с добавлением 10% тыквенного пюре, за короткий период брожения приобретало такие же физические свойства, как и контрольный образец после длительного брожения. По поводу этого исследователи формулируют

вывод о том, что «внесение тыквенного пюре увеличивает бродильную активность дрожжей, что в условиях тестоведения позволяет улучшить разрыхленность полуфабриката и сократить продолжительность процесса созревания теста». При приготовлении теста опарным способом замечена аналогичная ситуация с интенсификацией процесса созревания полуфабриката. Продолжительность брожения опары образца с содержанием 10% тыквенного пюре составляла 40 минут, а контрольного образца – 60 минут. То есть – добавление тыквенного пюре в опару способствует ускорению обменных процессов дрожжевых клеток [14, с. 3].

Установлено, что при опарном способе приготовления оптимальной является дозировка тыквенного пюре 5–10%. При безопасном способе приготовления высокими органолептическими показателями обладает хлеб с добавлением 10% тыквенного пюре. Мякиш данного образца эластичный, с тонкостенной пористостью светло-коричневого оттенка, поверхность гладкая, форма правильная. Образец имеет ароматный запах и приятный гармоничный вкус. При применении тыквенного пюре повышается содержание ароматических компонентов, что приводит к улучшению вкуса и аромата [14, с. 3].

Тыквенное пюре как дополнительный сырьевой компонент было задействовано и в работе Овчинниковой Р.И., Меркушевой И.С. и других исследователей ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия», которые изучали влияние использования тыквенного пюре и гречневого продела в производстве хлебобулочных изделий [15]. В ходе работы исследователи приготовили 4 образца хлебобулочных изделий, при этом из них:

- первый образец являлся контрольным и в его рецептуре использовали традиционные ингредиенты, то есть пшеничную хлебопекарную муку общего назначения М75-23, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренную пищевую, сахар-песок, растительное масло и воду;

- во втором образце вводилось 20% тыквенного пюре от массы пшеничной муки;

- третий образец включал в себя 15% гречневого продела от массы пшеничной муки;

- в четвертом образце были совместно введены 20% тыквенного пюре и 15% гречневого продела от массы пшеничной муки.

Исследователи подчеркивают, что: «Технологическую эффективность использования тыквенного пюре... в хлебопекарном производстве определяли по показателям технологических свойств теста и готовых хлебобулочных изделий».

Приготовление тыквенного пюре состояло из ряда последовательных этапов: плоды подвергали мойке, удалили семена, разрезали тыкву на крупные куски и пропарили их до полной готовности, после чего протерли через сито. Приготовление теста осуществлялось безопасным способом [15, с. 940].

По данным исследователей, при введении в тесто второго образца 20% тыквенного пюре – они отметили высокую подъемную силу дрожжей, которая была на 5 минут быстрее, чем в контрольном образце. Добавление гречневого продела в третьем образце увеличило продолжительность брожения теста на 25 минут в сравнении с контрольным вариантом. В случае совместного введения 20% тыквенного пюре и 15% гречневого продела продолжительность брожения теста уменьшилась на 15 минут в сравнении со вторым образцом. Также, использование тыквенного пюре способствовало повышению кислотности теста. Исследователи отмечают: «Использование тыквенного пюре и гречневого продела в производстве хлебобулочных изделий способствовало более интенсивному кислотонакоплению, что на 0,8 град. выше по отношению к контрольным образцам». Они также объясняют, что это связано с наличием органических кислот в тыквенном пюре и гречневом проделе.

При оценке готовых образцов было выявлено, что пористость мякиша каждого из них была высокой и находилась в пределах от 68,7% до 71,2%.

Подводя итог, исследователи отмечают, что использование гречневого продела, а также тыквенного пюре при производстве хлебобулочных изделий увеличивает влаго-

удерживающую способность изделий, интенсифицирует кислотонакопление, замедляет процесс черствения продукта, а также обогащает хлеб полезными для человека веществами – макро- и микроэлементами, витаминами [15, с. 941].

Изучению химического состава и потенциальной биологической ценности тыквенных семян (рис. 2) посвятили свою работу исследователи Васильева А.Г. и Круглова И.А., рассматривающие несколько сортов тыквы: крупноплодную (Столовая Зимняя А-5), мускатную (Витаминная) и твёрдокорую (Голосемянная) [16].

По данным исследователей, содержание белка в семенах тыквы в среднем составляет более 30%, наибольшее его количество отмечается в сорте «Голосемянная» – 35,26%.



Рисунок 2 – Семена тыквы

В ходе анализа аминокислотного состава тыквенных семян выяснилось, что их белковые фракции содержат полный набор аминокислот, среди которых есть и незаменимые, следовательно, это предполагает их высокую биологическую ценность. Исследователи подчеркивают, что: «Содержание отдельных незаменимых аминокислот – лейцина, лизина – находится на уровне эталона ФАО/ВОЗ, а по фенилаланину и треонину значительно превышает его. Вместе с тем, валин, изолейцин, сумма метионина и цистина, а также триптофан являются лимитирующими» [16, с. 31].

Тыквенные семена в качестве добавки можно рассматривать как источник масла с фармакологическими свойствами. Изучая химический состав семян различных сортов тыквы, исследователи установили, что содержание жиров в них варьируется в диапазоне от 28,42% до 31,79%. Для установления биологической ценности жиров тыквенных семян, они были подвержены анализу жирнокислотного состава, с целью установления наличия в том числе полиненасыщенных жирных кислот, которые являются незаменимыми (в особенности это линолевая и линоленовая). По результатам анализа исследователи отметили, что липиды семян изученных сортов тыквы в основном являются поставщиком четырех жирных кислот: пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и линолевой. Арахидоновая и линоленовая кислоты обнаружались в незначительном количестве только в семенах тыквы сорта «Голосемянная». Во всех образцах было обнаружено значительное количество линолевой кислоты (более 30%), а в семенах тыквы сорта «Голосемянная» ее содержание превышает 40%. Эти данные обосновывают высокую биологическую ценность жиров семян тыквы [16, с. 32].

Исследователи заявляют, что содержание углеводов в семенах рассматриваемых сортов тыквы колеблется в пределах 21,39%–30,82%, при этом, доля нерастворимых в воде углеводов – клетчатки – в семенах тыквы «Голосемянная» является минимальным, в связи с отсутствием оболочек, в семенах же тыквы других сортов она больше в 4-5 раз.

Анализ минерального состава семян тыквы разных сортов свидетельствует о том, что среди макроэлементов в наибольшем количестве выделяются фосфор, калий, магний и

кальций, среди микроэлементов железо, цинк, марганец, медь. Причем лидером по содержанию данных элементов выступают семена тыквы сорта «Голосемянная».

По результатам проведенной работы закономерен вывод, что семена тыквы являются перспективным сырьевым компонентом для изделий, поскольку их внесение придает изделию функциональные свойства за счет фракционного и аминокислотного состава белков, жирнокислотного состава жиров, а также присутствия ряда макро- и микроэлементов.

5 Выводы

Исходя из анализа представленных исследований можно отметить, что оптимальной будет являться замена пшеничной муки на тыквенную в пределах 10–20%. При замене части пшеничной муки на тыквенную может увеличиться выход хлеба, но при этом несколько уменьшится подъем изделия, а мякиш получится более плотным. За счет внесения тыквенной муки: улучшатся структурно-механические свойства теста, повысится его формоудерживающая способность и удельный объем, снизится расплываемость подовых изделий. Дозировка тыквенной муки в количестве 4% сократит продолжительность брожения теста. Помимо этого, хлеб обогатится рядом необходимых организму веществ, то есть: легкоусвояемыми белками, нерастворимыми пищевыми волокнами, термоустойчивыми витаминами, а также минеральными веществами, в особенности фосфором, калием, магнием, кальцием, железом, цинком.

Использование в рецептуре хлеба тыквенного пюре увеличивает бродильную активность дрожжей, что позволяет сократить продолжительность процесса созревания теста. При опарном способе приготовления оптимальной является дозировка тыквенного пюре 5–10%, при безопарном способе – 10%. Именно в данном случае можно будет получить изделие с оптимальными органолептическими показателями. Внесение тыквенного пюре может позволить: увеличить влагоудерживающую способность изделий, интенсифицировать кислотонакопление, замедлить процесс черствения продукта, а также обогатить хлеб полезными для человека веществами – пектином, клетчаткой, макро- и микроэлементами, термоустойчивыми витаминами.

Тыквенные семена, при использовании в рецептуре хлеба могут выступать источником масла, содержащего незаменимую линолевую жирную кислоту, доля которой может варьироваться от 30% до 40%. Также, внесение семян тыквы придает изделию функциональные свойства за счет фракционного и аминокислотного состава белков, наличия клетчатки, а также присутствия ряда макро- и микроэлементов.

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что обогащение хлеба тыквенными добавками является целесообразным решением и позволяет получить функциональное изделие.

Важно отметить, что анализ существующих исследований не отразил данные о применении вышеперечисленных добавок в комплексном виде и об их совокупном влиянии на показатели хлеба. Следовательно, данный вопрос остается открытым, сохраняет свою актуальность и требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1 Елеуова, А.М. Актуальность и перспективы развития хлебопекарного бизнеса в Казахстане на примере производства ремесленного хлеба / А.М. Елеуова // Молодой ученый. – 2024. – № 26 (525). – С. 94-97.

2 Паймулина А.В. Перспективы использования обогащающих добавок в технологии хлебобулочных изделий / А.В. Паймулина, Н.В. Андросова, Н.В. Науменко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2016. – Т. 4, № 4. – С. 95-104. – DOI 10.14529/food160411.

3 Павлова Л.А. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального и специализированного назначения. – Костанай, 2017. – 45 с.

4 Курагодникова Г.А., Трунова В.М. Полезные свойства и пищевая ценность тыквы / Г.А. Курагодникова // Наука и образование. – 2022. – № 2. – С. 70-75.

5 Бурнашова С.А., Егорова Е.Ю., Влияние дозировки тыквенной муки на технологические свойства мучных смесей / С.А. Бурнашова // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. –2018. – С. 481-484.

6 Каримова Ш.М. Изучение состава муки из тыквенных семечек / Ш.М. Каримова // Universum: технические науки. – 2025. – №5 (134). – С. 5-7.

7 Гаджиева А.М. Использование муки из семян тыквы как натуральной пищевой добавки / А.М. Гаджиева // Теория и практика современной науки. – 2022. – №4(82). – С. 167-170.

8 Патент РФ 2582336. Способ производства ржано-пшеничного хлеба с внесением муки из тыквенных семечек / Родионова Н.С., Белокурова Е.В., Кузнецова В.А., Тятых Ю.А. Заявл. 23.06.2014. Оpubл.: 27.12.2015.

9 Ефремова Е.Н. Совершенствование рецептуры пшеничного хлеба добавками, обладающими функциональными и технологическими свойствами / Е.Н. Ефремова // Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – № 4 (40). – С. 207-213.

10 Ефремова Е.Н. Влияние тыквенной муки на качественные показатели хлеба пшеничного / Е.Н. Ефремова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 6-10.

11 Восканян О.С., Сергиенко И.В. Тыквенное пюре – источник повышения пищевой ценности творожного продукта / О.С. Восканян, И.В. Сергиенко // Пищевая промышленность. – 2018. – №5. – С. 22-25.

12 Усов А.В., Лифенцева Л.В., Смердов О.В. Исследование содержания витаминов в свежей и сушеной тыкве / А.В. Усов, Л.В. Лифенцева, О.В. Смердов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – №3. – С. 157-160.

13 Типсина Н.Н., Селезнева Г.К. Использование пюре из тыквы в пищевой промышленности / Н.Н. Типсина, Г.К. Селезнева // Вестник КрасГАУ. – 2013. – №12. – С. 242-247.

14 Кияшкина Л.А., Цугкиева В.Б., Шабанова И.А. Использование тыквенного пюре в производстве пшеничного хлеба / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова. // Известия Горского государственного аграрного университета– С. 1-4.

15 Овчинникова Р.И., Меркушева И.С. Использование в производстве хлебобулочных изделий тыквенного пюре и гречневого продела / Р.И. Овчинникова, И.С.Меркушева // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. – С. 939-942.

16 Васильева А.Г., Круглова И.А. Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов / А.Г. Васильева, И.А. Круглова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007. – №5–6. – С. 30-33.

АННЕНКОВА, Л.А., САИДОВ, А.М., КАЛИТКА, Д.А.

АСҚАБАҚ ҚОСПАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ НАННЫҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ МҮМКІНДІГІН ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада нанды асқабақ қоспаларымен: асқабақ ұнымен, асқабақ пюресі мен асқабақ тұқымымен байыту мүмкіндіктеріне бағытталған қолданыстағы ғылыми зерттеулерге шолу берілген. Зерттеушілерден осы қоспалардың нан өндірісінің технологиялық процесіне, дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштеріне, сондай-ақ тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға әсері туралы бұрын алынған нәтижелер сипатталған. Осы қоспаларды қолданудың орындылығы және оларды кешенде қолданудың гипотетикалық мүмкіндігі туралы қорытынды тұжырымдалған.

Түйінді сөздер: нан, функционалдылық, асқабақ ұны, асқабақ пюресі, асқабақ тұқымы, талшық, пектиндер, оңай сіңетін ақуыздар, минералдар.

ANNENKOVA, L.A., SAIDOV, A.M., KALITKA, D.A.

STUDY OF THE POSSIBILITY OF INCREASING THE NUTRITIONAL AND BIOLOGICAL VALUE OF BREAD USING PUMPKIN ADDITIVES

This article provides an overview of existing scientific studies on the possibilities of enriching bread with pumpkin additives: pumpkin flour, pumpkin puree and pumpkin seeds. The results obtained earlier by researchers on the effect of these additives on the technological process of bread production, organoleptic

characteristics of the finished product, as well as on increasing nutritional and biological value are described. The authors formulated conclusion on the expediency of using these additives and the hypothetical possibility of using them as a complex.

Key words: bread, functionality, pumpkin flour, pumpkin puree, pumpkin seeds, fiber, pectins, easily digestible proteins, minerals.

Сведения об авторах:

Анненкова Людмила Александровна – студентка 4 курса ОП 6В07203 – Технология перерабатывающих и пищевых производств, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Саидов Анзор Мусаевич – магистр экономических наук, старший преподаватель, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Калитка Дмитрий Аркадьевич – магистр естественных наук, преподаватель, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г. Костанай, Республика Казахстан.

Анненкова Людмила Александровна – 6В07203 – Қайта өңдеу және тамақ өндірістерінің технологиясы ББ 4-курс студенті, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Саидов Анзор Мусаевич – экономика ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Калитка Дмитрий Аркадьевич – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, оқытушы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Annenkova Lyudmila Alexandrovna – 4th-year student, “6B07203 – Technology of Processing and Food Production” educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Saidov Anzor Mussayevich – Master of Economics, Senior Lecturer, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

Kalitka Dmitriy Arkadiyevich – Master of Natural Sciences, Lecturer, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.

UDC 004.891.2

Balkhashbayev, A.,

Master’s student, School of Software Engineering,
Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan

Meirmanova, A.,

PhD, Postdoctoral Researcher, Assistant Professor,
School of Software Engineering, Astana IT University,
Astana, Republic of Kazakhstan

FROM CONCEPT TO CODE: IMPLEMENTING A RESILIENT CRM SYSTEM WITH DDD AND CQRS

Abstract

This article examines how modern software platforms can achieve high reliability and long-term scalability by applying Domain-Driven Design (DDD) and Command Query Responsibility Segregation (CQRS). It then presents a practical Customer Relationship Management (CRM) system implementation built on these foundations, showing how clear domain boundaries, separated read/write models, and fault-tolerant workflows create a resilient architecture capable of handling growth without performance degradation. This study systematically

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА

«ҚМПИ Жаршысы» журналы педагогика, әлеуметтік-гуманитарлық, физика-математикалық, техникалық, биологиялық, химиялық-технологиялық, экономикалық ғылымдар және экология, халықаралық байланыстар салалары бойынша бұрын жарияланбаған өзекті ізденіс нәтижелері туралы мақалаларды жариялайды.

Редакциялық алқа мүшелері журнал материалдарының мазмұнына сын-пікір білдіргеннен кейін басылымға ұсыну шешімі шығарылады. Қабылданбаған мақалаларды редакциялық алқа мүшелері қайта қарастырмайды.

Мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.

Журнал жыл барысында төрт рет шығарылады (қаңтар, сәуір, шілде, қазан).

«Қазпошта» АҚ-ның кез келген бөлімінде журналға жазылу мүмкіндігі қарастырылған. Жазылым индексі 74081.

Ұжымда жоғары білікті редакторлар құрамы жұмыс істейді, барлық мақалалар сараптамалық талдаудан және редакциялық өңдеуден өтеді, сондай-ақ плагиаттан тексеріледі. Мақаланы жариялау туралы түпкілікті шешімді редакциялық алқа рецензия қорытындысына сәйкес қабылдайды.

Мақалалар келесі бөлімдер бойынша топтастырылады:

- Білім беру;
- Гуманитарлық ғылымдар және өнер;
- Жаратылыстану ғылымдары;
- Инжиниринг және технологиялар;
- Әлеуметтік ғылымдар

Мақалаға қойылатын талаптар:

Мәтіннің көлемі сөз аралықтары мен сілтемелерді қоса алғанда 15000-нан 60000 таңбаға дейін болуы қажет (0,3-тен 1,5 баспалық параққа дейін, яғни 5–24 бет).

Мәтіннің рәсімделуіне қойылатын техникалық талаптар:

Қаріп – Times New Roman, өлшемі – 12, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша.

Жиектері: барлық жағынан 2 см.

Жоларалық интервал: бірлік.

Абзацтар аралығы «Алдында» – жоқ, «Кейін» – жоқ.

Азат жол– 1,25 см.

Мәтін: парақта бір бағана.

Мақаланың басқы беті келесі ақпараттарды қамтуы қажет:

1. *ӘОЖ коды.* Беттің сол жағына қалың қаріппен жазылады. Авторлық материалға ӘОЖ кодын мына сілтеме арқылы алуға болады: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Автордың аты-жөні.* Беттің оң жағына қалың қаріппен ӘОЖ кодын бір тармақ төмен жазылады.

3. *Авторлар туралы ақпарат.* Беттің оң жағына көлбеу әріптермен жазылады: автордың ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, қызметі, қызмет орны, қаласы, мемлекеті.

4. *Мақала атауы.* Беттің ортасында бас әріптермен және қалың қаріппен жазылады.

5. *Мақала түйіні.* «Түйін» сөзі (орыс. «Аннотация», ағылш. «Abstract») беттің ортасында қалың қаріппен мақала атауынан бір тармақ төмен жазылады. Түйін мақаланың жарияланатын тілінде жазылады. Түйін мәтіні: сөз аралықтарын қоса алғанда 500–800 таңба, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша, шегініс – оң және сол жақтан 2 см, азат жол– 1,25 см. Мақала тілінде жазылған түйінді мақала тілінде жазылған түпкі түйінмен (резюме) ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған.

6. *Мақаланың түпкі түйіні.* Мақала жарияланатын тілден бөлек, мақала атауының аудармасымен екі тілде жазылады. Түпкі түйін мәтіні: көлбеу әріптермен әдебиеттер

тізімінен кейін 1 тармақ төмен жазылады, сөз аралықтарын қоса алғанда 500–800 таңба, мәтіннің туралануы – беттің ені бойынша, азат жол– 1,25 см.

7. *Кілт сөздер* (5–8 сөз және/немесе сөз тіркесі). Кілт сөздер үш тілде сәйкесінше «Түйін» және «Түпкі түйіннен» төмен жазылады. «Кілт сөздер» тіркесі (орыс. «Ключевые слова», ағылш. «Key words»): қалың әріптермен, беттің сол жағына жазылады, шегініс – оң және сол жақтан 2 см, «Кілт сөздер» тіркесінен кейін қос нүкте қойылады, ары қарай кілт сөздер жазылады.

8. *Негізгі мәтін* келесі бөлімдерден тұрады:

1) *Кіріспе* (орыс. – Введение, ағылш. – Introduction).

2) *Материалдар және әдістер* (орыс. – Материалы и методы, ағылш. – Materials and methods).

3) *Нәтижелер* (орыс. – Результаты, ағылш. – Results).

4) *Талқылау* (орыс. – Обсуждение, ағылш. – Discussion).

5) *Қорытынды* (орыс. – Выводы, ағылш. – Conclusions).

6) *Ризашылық білдіру* (орыс. – Благодарности, ағылш. – Appreciation).

3 және 4 бөлімдер біріктірілуі мүмкін, 6 бөлім – қажеттілік туындаған жағдайда ғана жазылады.

Мақала бөлімдері нөмірленуі тиіс. Сандардан кейін нүкте қойылмайды. Бөлім атауларының жазылуы: қаріп– Times New Roman, өлшемі – 12, қалың қаріппен, туралануы– беттің сол жағында.

Мәтінде белгілі бір тармақты немесе тізімді белгілеуде араб сандары қолданылады.

9. *Әдебиеттер тізімі* (орыс. – Список литературы, ағылш. – References). Әдебиеттер тізімі мақаладан кейін жазылады. «Әдебиеттер тізімі» тіркесі қалың қаріппен жазылады, қаріп өлшемі – 12, шегініс – 1,25 см.

Дереккөздер туралы ақпаратты мәтінде дереккөздерге сілтеменің жасалу реті бойынша орналастырып, араб сандарымен нөмірлеу қажет. Сандардан кейін нүкте қойылмайды. Шрифт өлшемі – 11, шегініс – 1,25 см.

Қолданылған дереккөздерге сілтемелер тік жақшаның ішінде келтірілгені абзал. Библиографиялық жазу түпнұсқа тілінде орындалады.

Кітаптардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, кітаптың аты, жарияланған орны, басылымы, шыққан жылы, беттер. Мысалы: Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пушино: ПНЦ РАН, 2000. – Б. 60–65.

Журнал, мерзімді басылымдардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, мақала атауы, журнал атауы, жылы, басылым нөмірі, беттер. Мысалы: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – Б. 89–104.

Жинақтардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: автордың (авторлардың) тегі, аты-жөнінің басқы әріптері, мақала атауы, жинақ атауы, басылым жылы, беттер. Мысалы: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – Б. 77–79.

Электрондық ресурстардың шығыс деректерінің жазылу тәртібі: мақала атауы, автор туралы ақпарат, мақаланың шығу орны, мерзімі, сонымен қатар, ақпараттық тасымалдаушы, жүйелік талаптар, ғаламтор ресурстарын қолдану мүмкіндіктері (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв. карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями

исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsog.org>).

10. *Кестелерді жасау.* Әрбір кестенің реттік нөмірі мен атауы болуы шарт. Кесте нөмірі және атауы кестенің жоғары жағына орналастырылады. Көлбеу әріптермен жазылған «Кесте 1» («Таблица 1», «Table 1») сөзінен кейін сызықша қойылып, кесте атауы қалыпты әріптермен жазылады, туралануы – беттің ортасында, шрифт өлшемі – 11, кестедегі мәтіннің туралануы – беттің сол жағы.

11. *Графикалық материалдар* «Microsoft Graph» немесе «Excel» бағдарламаларында орындалуы қажет және сканерден өткізілмеуі қажет.

Графикалық бейнелер сурет немесе біртұтас объект ретінде берілуі тиіс. Графикалық объектілер беттің белгіленген жиектерінен аспай, бір беттен артық болмауы қажет.

Әрбір объектінің нөмірі және атауы болуы керек. Объект нөмірі мен атауы объектіден төмен орналасуы қажет. Шрифт өлшемі – 11, мәтіннің орналасуы қалпы – беттің сол жағы.

12. *Формулалардың берілуі.* Математикалық формулаларды формулалар редакторы «Microsoft Equation» арқылы белгілеу қажет. Олар жақша ішінде оң жақтан нөмірленеді. Формулалар көп болған жағдайда әрбір бөлімнің формулаларын тәуелсіз нөмірлеу ұсынылады.

13. *Мақалаға міндетті түрде тіркелетін ақпараттар:*

– автор туралы ақпарат (үш тілде): тегі, аты, әкесінің аты, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, қызметі, жұмыс орны (ЖОО, мекеме атауы, факультет, кафедра), жұмыс және ұялы телефон нөмірі;

– ғылым кандидаты, докторы немесе PhD докторының мақалаға қатысты сын-пікірі (ғылыми дәрежесіз авторлар үшін).

Редакция ұсынылған барлық материалдарға сын-пікір білдіруге міндетті емес және материалдары қабылданбаған авторлармен пікірталасқа түспейді.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті.

Мақалалардың қабылдануы және жариялануы бойынша сауалдар туындаған жағдайда мына мекен-жайға жүгініңіз:

Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47
ҚР БҒМ «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ
БСН 200740006481, БЖК КСЖВКЗКХ
ЖСК KZ398562203108711441 «Банк Центр Кредит» АҚ

Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш., 47
№007 каб. Тел.: 8-777-581-51-20
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «КМПИ Жаршысы» публикует статьи об оригинальных и ранее не печатавшихся результатах исследований в области педагогических, социально-гуманитарных, физико-математических, технических, биологических, химико-технологических, экономических наук, по экологии, международным научным связям и т.п.

Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала после рецензирования. Отклоненные статьи повторно редколлегией не рассматриваются.

Статьи публикуются на казахском, русском, английском языках.

Журнал выходит четыре раза в год (январь, апрель, июль, октябрь).

Подписку на журнал можно оформить в любом почтовом отделении АО «Казпочта». Подписной индекс 74081.

Работает профессиональный редакторский состав, все статьи проходят экспертную оценку и редактуру, а также проверяются на плагиат. Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала после рецензирования.

Статьи распределяются согласно следующим разделам:

- Образование;
- Гуманитарные науки и искусство;
- Естественные науки;
- Инжиниринг и технологии;
- Социальные науки

Требования к статьям:

Объем текста статьи должен быть от 15000 до 60000 знаков, включая пробелы и сноски (от 0,3 до 1,5 печатных листов, т.е. от 5 до 24 страниц).

Технические требования к оформлению текста:

Шрифт: Times New Roman, размер шрифта – 12, выравнивание текста – по ширине страницы.

Поля: по 2 см со всех сторон.

Междустрочный интервал: одинарный.

Интервал между абзацами «Перед» – нет, «После» – нет.

Отступ «Первой строки» – 1,25.

Текст: одна колонка на странице.

Первая (титульная) страница статьи должна содержать следующую информацию:

1. *Код УДК.* Полуужирный, положение по левому краю страницы. Присвоить УДК авторскому материалу можно здесь: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Ф.И.О. автора.* Полуужирный курсив, положение на странице – по правому краю через строку после кода УДК.

3. *Сведения об авторе.* Курсив, положение на странице – по правому краю: ученая степень, ученое звание, должность, место работы, город, страна.

4. *Заглавие.* Прописные буквы, полуужирный, положение по центру страницы.

5. *Аннотация к статье.* Слово «Аннотация» (каз. «Түйін», англ. «Abstract»), полуужирный, положение по центру страницы, через строку после заглавия. Аннотация оформляется на языке статьи. Допускается замена аннотации на языке статьи на резюме на языке статьи. Текст аннотации: 500–800 знаков с пробелами, курсив, выравнивание по ширине страницы, отступы слева и справа – по 2 см, отступ «Первой строки» – 1,25.

6. *Резюме к статье.* Оформляется на двух языках, отличных от языка статьи, с переводом названия статьи. Текст резюме: курсивный, после списка литературы через интервал, 500–800 знаков с пробелами, положение по ширине текста, отступ «Первой строки» – 1,25.

7. *Ключевые слова* (от 5 до 8). Ключевые слова пишутся на трех языках, размещаются соответственно под «Аннотацией» и «Резюме». Фраза «Ключевые слова» (каз. «Кілт сөздер»,

англ. «Key words»): полужирный, отступы слева и справа – по 2 см, после фразы ставится двоеточие. Сами ключевые слова указываются после фразы «Ключевые слова» в той же строке, через запятую.

8. *Основной текст* делится на следующие разделы:

1) *Введение* (каз – Кіріспе, англ. – Introduction).

2) *Материалы и методы* (каз. – Материалдар мен әдістер, англ. – Materials and Methods).

3) *Результаты* (каз. – Нәтижелер, англ. – Results).

4) *Обсуждение* (каз. – Талқылау, англ. – Discussion).

5) *Выводы* (каз. – Қорытынды, англ. – Conclusions).

6) *Благодарности* (каз. – Ризашылық білдіру, англ. – Appreciation).

Разделы 3 и 4 могут объединяться, раздел 6 – по необходимости.

Разделы статьи должны быть пронумерованы, необходимо нумеровать арабскими цифрами без точки. Оформление заголовков разделов – шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, полужирный, положение по левому краю страницы.

При выделении в тексте отдельных пунктов или списков следует использовать только арабские цифры.

9. *Список литературы* (каз. – Әдебиеттер тізімі, англ. – References). Список литературы приводится в конце статьи и озаглавливается «Список литературы» – шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, полужирный, отступ «Первой строки» – 1,25.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте, нумеровать арабскими цифрами без точки, размер шрифта – 11, отступ «Первой строки» – 1,25 см. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках. Библиографическая запись выполняется на языке оригинала.

Выходные данные *книг* обязательно включают: фамилию автора (авторов), инициалы, название, место издания, издательство, год издания, страницы. Например: Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология. – Пущино: ПНЦ РАН, 2000. – С. 60–65.

Выходные данные *статей из журналов и периодических изданий* указываются в следующем порядке: фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название журнала, год, номер издания, страницы. Например: Голубков Е.П. Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 1. – С. 89–104.

Выходные данные *сборников* указываются в следующем порядке: фамилия автора (авторов), инициалы, название статьи, название сборника, год издания, страницы. Например: Зимин А.И. Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф. – М.: Наука, 1996. – С. 77–79.

Выходные данные *электронных ресурсов* содержат информацию об авторе, названии, дате и месте издания или публикации, также указывается информационный носитель, системные требования, режим доступа (к интернет-ресурсам) (Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв.карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал. – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Оформление таблиц*. Каждая таблица должна быть пронумерована и иметь заголовок. Номер таблицы и заголовок размещаются над таблицей. Номер оформляется как «Таблица 1» («Кесте 1», «Table 1»), стиль шрифта – курсивный. Заголовок таблицы

размещается через тире, шрифт – Times New Roman, размер – 11, по центру страницы, стиль шрифта – обычный. Положение текста в таблице по левому краю, шрифт – Times New Roman, размер – 11.

11. *Оформление графических материалов.* Графические материалы должны быть подготовлены с помощью программ «Microsoft Graph» или «Excel» без использования сканирования.

Графические объекты должны быть в виде рисунка или сгруппированных объектов.

Графические объекты не должны выходить за пределы полей страницы и превышать одну страницу.

Каждый объект должен быть пронумерован и иметь заголовок. Номер объекта и заголовков размещаются под объектом. Номер оформляется как «Рисунок 1» («Сурет 1», «Picture 1»), шрифт – Times New Roman, курсив, размер – 11, положение текста на странице по центру. Далее следует название, шрифт – Times New Roman, размер – 11, стиль шрифта – обычный.

12. *Оформление формул.* Математические формулы оформляются через редактор формул «Microsoft Equation». Их нумерация проставляется с правой стороны в скобках. При большом числе формул рекомендуется их независимая нумерация по каждому разделу.

13. *К статье обязательно прилагаются:*

– сведения об авторе (на трех языках): фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность, место работы (название вуза, организации, факультет, кафедра), рабочий и мобильный телефоны;

– рецензия кандидата или доктора наук, доктора PhD(для авторов без ученой степени).

Редакция не несет обязательств по рецензированию всех поступающих материалов и не вступает в дискуссию с авторами отклоненных материалов.

Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

По всем вопросам приема и публикации статей обращаться по адресу:

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47

НАО «Костанайский региональный университет

имени Ахмет Байтұрсынұлы» МОН РК

БИН 200740006481, БИК КСЖВКЗКХ

ИИК KZ398562203108711441 в АО «Банк Центр Кредит»

Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Байтурсынова, 47

№007 каб. Тел.: 8 (777) 581-51-20

E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

INFORMATION FOR AUTHORS

The journal «KMPI Zharshysy» is responsible for publishing the articles with original content on the results of research in the fields of pedagogical, social-humanitarian, physical and mathematical, technical, biological, chemical-technological, economical sciences, and ecology, international scientific relationships and etc. which were not printed previously.

The decision to publish an article is considered by the editorial board of the journal after peer review. Rejected articles are not considered again by the editorial board.

Articles are published in Kazakh, Russian and English languages.

The journal is published four times a year (January, April, July, October).

A subscription to the journal can be obtained at any post office of JSC "Kazpost". Subscription index 74081.

All submitted manuscripts undergo expert peer review, professional editing, and plagiarism screening. Final decisions regarding publication are made by the journal's editorial board based on the results of peer review.

Articles are published under the following sections:

- Education
- Humanities and the Arts
- Natural Sciences
- Engineering and Technology
- Social Sciences

Article requirements:

The volume of the text of the article should be between 15,000 and 60,000 signs, including spaces and footnotes (from 0,3 to 1,5 printed page, i.e. 5-24 pages).

Technical requirements for the decoration of the text:

Font: Times New Roman, size – 12, alignment – width of the page.

Field: on 2 cm from all directions.

Line spacing: single.

Spacing between paragraphs «Before» – no, «After» – no.

Indentation of "The first line" – 1,25.

Text: one column on the page.

The first (titular) page of the article must include the following information:

1. *UDC code*. Boldface, position on the left side of the page. Assign the UDC to copyright material can be available here: <http://teacode.com/online/udc/>.

2. *Full name of the author*. Bold italic, position on the right edge of the page through the line after the UDC code.

3. *Information about authors*. Font style – italic, position on the right edge of the page: academic degree, academic title, position, place of work, city, country.

4. *Title*. Uppercase letters, bold, position – at the center of the page.

5. *Abstract to the article*. The word «Abstract» (kaz. «Түйін», rus. «Аннотация»), boldface, position – at the center of the page, in a line after the title. Abstract is made in the language of the article. It is possible to replace the abstract on the language of the article to the summary on the language of the article. Text of abstract: 500–800 signs including spaces, italics, position – the width of text, indents on the left and right – 2 cm, indentation of "the first line" – 1.25.

6. *Summary of the article*. It is made out in two languages differ from the language of the article, with the translation of the title of the article. Text of summary: italic, after references, 500–800 signs including spaces, alignment – the width of page, indentation of "the first line" – 1.25.

7. *Key words* (from 5 to 8). Key words are written in three languages, are located accordingly under the «Abstract» and «Summary». The phrase «Key words» (kaz. «Кілт сөздер»,

rus. «Ключевые слова»): boldface, indents on the left and right – 2 cm, after the phrase there is a colon. Key words are written after the phrase "Key words" in the same line, separated by a comma.

8. *Main text of the article* consists of the following parts:

1) *Introduction* (kaz. – Кіріспе, rus. – Введение).

2) *Materials and Methods* (kaz. – Материалдар мен әдістер, rus. – Материалы и методы).

3) *Results* (kaz. – Нәтижелер, rus. – Результаты).

4) *Discussion* (kaz. – Талқылау, rus. – Обсуждение).

5) *Conclusions* (kaz. – Қорытынды, rus. – Выводы).

6) *Appreciation* (kaz. – Ризашылық білдіру, rus. – Благодарности).

Parts 3 and 4 may be combined, part 6 – if it is necessary.

Parts of the article should be numbered, Arabic numerals without a dot. Headings of parts – font Times New Roman, size – 12, boldface, position on the left side of the page.

While highlighting only Arabic numerals should be used in the text of selected items or lists.

9. *References* (kaz. – Әдебиеттер тізімі, rus. – Список литературы). References should be listed at the end of the article and headlined as «References» – font Times New Roman, font size – 12, boldface, indent 1.25.

Information about the sources should be arranged in order of appearance of references to sources in the text, and numbered in Arabic numerals without a dot, font size – 11, indent 1.25 cm. References to the sources used should be given in square brackets. Bibliographic record is made in language of the original source.

Output data of *books* must include: surname of the author (authors), initials, name, place of publication, publisher, year of publication, number of pages. For example: Семенов, В.В. *Философия: итог тысячелетий. Философская психология.* – Пущино: ПНЦРАН, 2000. – P. 60–65.

Output data of *articles from journals and periodicals* must include: surname of the author (authors), initials, title of the article, title of the journal, year, number of publication, number of pages. For example: Голубков Е.П. *Маркетинг как концепция рыночного управления // Маркетинг в России и зарубежом.* – 2001. – № 1. – P. 89–104.

Output data of *collections* is indicated in the following order: surname of the author (authors), initials, title of the article, title of the collection, year of publication, number of pages. For example: Зимин А.И. *Влияние состава топливных эмульсий на концентрацию оксидов азота и серы в выбросах промышленных котельных // Экологическая защита городов: тез. докл. науч.-техн. конф.* – М.: Наука, 1996. – P. 77–79.

Output data of *electronic resources* provides information about the author, title, date and place of edition, or publication, also indicates the information carrier, system requirements, access mode (to the Internet resources) (*Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс].* – Электрон. текстовые, граф., зв.дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М.: Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + рук. Пользователя (1 с.). – Систем. требования: ПК 486 или выше; 8 Мб ОЗУ; Windows 95 или новее; SVGA 32768 и более цв.; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 бит. зв.карта; мышь; Faulkner, A., Thomas, P. *Проводимые пользователями исследования и доказательная медицина [Электронный ресурс] // Обзор современной психиатрии: электронный журнал.* – 2002. – Вып. 16. – Режим доступа: <http://www.psyobsor.org>).

10. *Design of tables.* Each table should be numbered and titled. Table number and heading are placed above the table. Number is issued as «Table 1» («Кесте 1», «Таблица 1»), font style – italic. Table heading is placed by a dash, font – Times New Roman, size – 11, font style – regular, at the center of the page. The position of the text in the table – to the left, the font – Times New Roman, size – 11.

11. *Design of graphic materials.* Graphic materials should be prepared by using the programs «Microsoft Graph» or «Excel» without scanning.

Graphical objects should be presented as a picture or grouped objects.

Graphical objects should not extend beyond the page margins, and have no more than one page.

Each object must be numbered and titled. Number of the object and title are placed under the object. Number is presented as «*Picture 1*» («*Сурет 1*», «*Рисунок 1*»), the font – Times New Roman, italic, size – 11, position of the text—at the center of the page. Then, the title – the font – Times New Roman, size – 11, font style – regular.

12. *Design of formulas.* Mathematical formulas are made through the «Microsoft Equation» formula editor. The numbering is affixed to the right in brackets. If there is a large number of formulas it will be recommended their independent numbering for each section.

13. *The article must have:*

- information about the author: surname, name, patronymic, academic degree, academic title, position, place of work (name of institution, organization, faculty, department), office and mobile phone numbers;

- review of the candidate or doctor of sciences, PhD doctors (for authors without scientific degree).

Editors are not liable for reviewing all incoming materials and do not enter into a discussion with the authors of rejected materials.

The views expressed by the authors do not necessarily reflect those of the editorial board. The author(s) shall responsible for the accuracy of the submitted materials. Reprinting of materials is permitted only with appropriate reference to the journal.

On all questions of reception and publication of articles contact us at:

Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Baitursynov street, 47
NLC «Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University» MES RK
BIN 200740006481 BIC KCJBKZKX
IIC KCJBKZKX AO «BankCentrCredit»

Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, Baitursynov street, 47
office №007. Tel.: 8 (777) 581-51-20
E-mail: vestnik.kru@ksu.edu.kz

МАЗМҰНЫ**БІЛІМ БЕРУ**

<i>Бородулина, О.В., Малышко, Е.А.</i> МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ КҮШ СПОРТЫНА ДЕГЕН МОТИВАЦИЯСЫН ТАЛДАУ	3
<i>Кудрицкий, В.А., Губенко, М.А.</i> МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ КУРСЫНДА ПОЛИМЕРЛЕР ТАҚЫРЫБЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒЫТТА ОҚЫТУ: ДӘСТҮРЛІ МАТЕРИАЛДАРДАН БИЫДЫРАТЫН МАТЕРИАЛДАРҒА ДЕЙІН	11
<i>Назмутдинов, Р.А., Калининченко, О.В.</i> ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ СТУДЕНТТЕРІНІҢ ЕҢБЕК ЖӘНЕ КӘСІБИ-ЕҢБЕК ҚЫЗМЕТІНІҢ ТҮСІНІКТЕРІ	22
<i>Раисова, Ж.Х., Саидов, А.М.</i> БІЛІМ БЕРУ ОЙЫНДАРЫНДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ	33
<i>Хамитбекова, А.М., Дуйсенбаева, М.Б.</i> ТҮЮТОРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ КОММУНИКАТИВТІ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ	37

ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Мұратқызы, М.</i> ҮЙЛЕНУ ҒҰРПЫ ФОЛЬКЛОРЫНЫҢ КӨРКЕМ МӘТІНДЕГІ КӨРІНІСІ (БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫНЫҢ «ҰШҚАН ҰЯ» ПОВЕСІ)	51
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.М.</i> ҚАЗАҚ КӨРКЕМ ЖАЗБА ӘДЕБИЕТІНДЕ САТИРАЛЫҚ ӘҢГІМЕЛЕРДІ ТҰҢҒЫШ ЖАЗҒАН КІМ?	60

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

<i>Ергалиева, Э.М., Важев, В.В., Губенко, М.А., Майер, Ф.В.</i> ASTRAGALUS ФИТОКОМПОНЕНТТЕРІН ДИПЕПТИДИЛПЕПТИДАЗА-4 ТЕЖЕГІШТЕРІ РЕТІНДЕ МОЛЕКУЛАЛЫҚ ДОКИНГ ЖАСАУ	66
<i>Майер, Ф.Ф., Нарижняя, И.И.</i> АНАЛИТИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ КЕЙБІР КЛАССТАРЫНЫҢ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКСТРЕМАЛДЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ	75

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

<i>Анненкова, Л.А., Саидов, А.М., Калитка, Д.А.</i> АСҚАБАҚ ҚОСПАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ НАННЫҢ ТАҒАМДЫҚ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ МҮМКІНДІГІН ЗЕРТТЕУ	84
<i>Балхашбаев, А., Мейрманова, А.</i> ТҰЖЫРЫМДАМАН КОДҚА ДЕЙІН: DDD ЖӘНЕ CQRS НЕГІЗІНДЕ ТҰРАҚТЫ CRM ЖҮЙЕСІН ІСКЕ АСЫРУ	93
<i>Закирова, А.Б., Калитка, Д.А., Саидов, А.М.</i> «ОРЕШЕК» ПЕЧЕНЬЕСІНІҢ ГЛЮТЕНСІЗ РЕЦЕПТУРАСЫН ӘЗІРЛЕУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	104
<i>Ленский, Н.А., Саидов, А.М., Калитка, Д.А.</i> НАН ПІСІРУДІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН ЗЕНДІК АЛЬФА-АМИЛАЗАНЫ ҚОЛДАНУ	108

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР

<i>Джаманбалин, К.К.</i> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫН ДАМУДЫҢ БАСЫМ МӘСЕЛЕЛЕРІ	114
<i>Макаев, К.К., Нурғалиева, А.</i> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖАСЫЛ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫНДАҒЫ БИОӘРТҮРЛІЛІК ПЕН РЕКРЕАЦИЯ АРАСЫНДАҒЫ КОМПРАМИСТІ ІЗДЕУ: ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ МАМАНДАРЫНЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	119

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА	125
-----------------------------------	-----

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

Бородулина, О.В., Малышко, Е.А. АНАЛИЗ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СИЛОВЫМИ ВИДАМИ СПОРТА.....3

Кудрицкий, В.А., Губенко, М.А. ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРЕПОДАВАНИЕ ТЕМЫ ПОЛИМЕРОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ К БИОРАЗЛАГАЕМЫМ МАТЕРИАЛАМ..... 11

Назмутдинов, Р.А., Калинин, О.В. ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ТРУДЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КОСТАНАЙСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА22

Раисова, Ж.Х., Саидов, А.М. ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГРАХ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ33

Хамитбекова, А.М., Дуйсенбаева, М.Б. ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТьюТОРСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ37

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

Мұратқызы, М. СВАДЕБНЫЙ ОБРЯДОВЫЙ ФОЛЬКЛОР В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ (ПОВЕСТЬ БАУЫРЖАНА МОМЫШУЛЫ «ҰШҚАН ҰЯ»).....51

Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.М. КТО ПЕРВЫЙ НАПИСАЛ САТИРИЧЕСКИЕ РАССКАЗЫ В КАЗАХСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ?60

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Ергалиева, Э.М., Важев, В.В., Губенко, М.А., Майер, Ф.В. МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ ФИТОКОМПОНЕНТОВ *ASTRAGALUS* В КАЧЕСТВЕ ИНГИБИТОРОВ ДИПЕПТИДИЛПЕПТИДАЗЫ-4.....66

Майер, Ф.Ф., Нарижня, И.И. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ75

ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

Анненкова, Л.А., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННЫХ ДОБАВОК84

Балхашбаев, А., Мейрманова, А. ОТ КОНЦЕПЦИИ К КОДУ: РЕАЛИЗАЦИЯ УСТОЙЧИВОЙ CRM-СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DDD И CQRS93

Закирова, А.Б., Калитка, Д.А., Саидов, А.М. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ БЕЗГЛЮТЕНОВОЙ РЕЦЕПТУРЫ ПЕЧЕНЬЯ «ОРЕШЕК».....104

Ленский, Н.А., Саидов, А.М., Калитка, Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРИБКОВОЙ АЛЬФА-АМИЛАЗЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ108

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

Джаманбалин, К.К. ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ КАЗАХСТАНА114

Макаев, К.К., Нурғалиева, А. ПОИСК КОМПРОМИССОВ МЕЖДУ БИОРАЗНООБРАЗИЕМ И РЕКРЕАЦИЕЙ В ЗЕЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ КАЗАХСТАНА: ПЕРСПЕКТИВЫ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ГОРОДСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ119

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....128

CONTENT**EDUCATION**

<i>Borodulina, O.V., Malyshko, Ye.A.</i> ANALYSIS OF SCHOOLCHILDREN'S MOTIVATION FOR STRENGTH SPORTS.....	3
<i>Kudritskiy, V.A., Gubenko, M.A.</i> ECO-ORIENTED TEACHING OF POLYMERS IN THE SCHOOL CHEMISTRY CURRICULUM: FROM TRADITIONAL TO BIODEGRADABLE MATERIALS	11
<i>Nazmutdinov, R.A., Kalinichenko, O.V.</i> CONCEPTS OF LABOR AND PROFESSIONAL-WORK ACTIVITIES OF STUDENTS OF KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY	22
<i>Raissova Zh.Kh., Saidov A.M.</i> ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL GAMES: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS	33
<i>Khamitbekova, A.M., Duissenbayeva, M.B.</i> FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCIES OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES USING TUTOR TECHNOLOGIES	37

HUMANITIES AND ARTS

<i>Muratkyzy, M.</i> THE REPRESENTATION OF WEDDING RITUAL FOLKLORE IN A LITERARY TEXT (BASED ON BAURZHAN MOMYSHULY'S NOVELLA «OUR FAMILY»).....	51
<i>Ospanuly, S., Myrzagaliev, K.M.</i> WHO WAS THE FIRST TO WRITE SATIRICAL STORIES IN KAZAKH ART AND WRITTEN LITERATURE?	60

NATURAL SCIENCES

<i>Yergaliyeva, E.M., Vazhev, V.V., Gubenko, M.A., Mayer, F.V.</i> MOLECULAR DOCKING OF ASTRAGALUS PHYTOCOMPONENTS AS DIPEPTIDYL PEPTIDASE-4 INHIBITORS.....	66
<i>Mayer, F.F., Narizhnyaya, I.I.</i> GEOMETRIC AND EXTREMAL PROPERTIES OF SOME CLASSES OF ANALYTIC FUNCTIONS	75

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

<i>Annenkova, L.A., Saidov, A.M., Kalitka, D.A.</i> STUDY OF THE POSSIBILITY OF INCREASING THE NUTRITIONAL AND BIOLOGICAL VALUE OF BREAD USING PUMPKIN ADDITIVES.....	84
<i>Balkhashbayev, A., Meirmanova, A.</i> FROM CONCEPT TO CODE: IMPLEMENTING A RESILIENT CRM SYSTEM WITH DDD AND CQRS	93
<i>Zakirova, A.B., Kalitka, D.A., Saidov, A.M.</i> PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF A GLUTEN-FREE COOKIE RECIPE «ORESHEK».....	104
<i>Lenskiy, N.A., Saidov, A.M., Kalitka, D.A.</i> APPLICATION OF FUNGAL ALPHA-AMYLASE FOR OPTIMIZING BAKING TECHNOLOGICAL PROCESSES.....	108

SOCIAL SCIENCES

<i>Jamanbalin, K.K.</i> PRIORITY PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S ELECTRIC POWER INDUSTRY.....	114
<i>Makayev, K.K., Nurgaliyeva, A.</i> NAVIGATING BIODIVERSITY-RECREATION TRADE-OFFS IN KAZAKHSTAN'S GREEN INFRASTRUCTURE: PERSPECTIVES OF URBAN PLANNING PROFESSIONALS.....	119

INFORMATION FOR AUTHORS	131
--------------------------------------	-----

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректорлар: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерлік беттеу: *С. Красикова, И. Милокумова*

Редактор, корректор: *А. Симонова*
Корректоры: *Б. Сыздыкова, Т. Цай*
Компьютерная верстка: *С. Красикова, И. Милокумова*

Басуға 08.01.2026 ж. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 11,0 б.т.
Тапсырыс № 007

Подписано в печать 08.01.2026 г.
Формат 60x84/8. Объем 11,0 п.л.
Заказ № 007

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
редакциялық-баспа бөлімінде басылған
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47