ISSN 2310-3353

BAITURSYNULY UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨҢІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 4
2026



PUBLISHINGS KSPI

BU BAITURSYNULY UNIVERSITY

ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК КГПИ

2026 ж., қазан, №4 (84)
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 ФМББББМ 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 ФМББББМ 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.
Скороходов Д.М., техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМББББМ, 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 ФМББББМ, 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

№4 (84), октябрь 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 Байтұрсынулы, 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 Анастассова, 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. Байтурсынова, 47
(Редакционно-издательский отдел)
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы

формируют 47% выручки маркетплейса. Конвейер реализован на Spark SQL с HiveQL-совместимыми запросами и обрабатывает в 32 раза больший объём данных за 26 секунд на одном 4-ядерном узле.

Ключевые слова: *оценка продавцов, метод главных компонент, TOPSIS, многокритериальное принятие решений, аналитика электронной коммерции, хранилище данных, Spark SQL.*

Information about the authors:

Meirmanova Aigul *– PhD, Postdoctoral Researcher, Assistant Professor, School of Software Engineering, Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan.*

Kurmangaliyev Assanali *– Master's student, School of Software Engineering, Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan.*

Мейрманова Айгуль *– PhD, постдокторант, ассистент профессор, Бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы мектебі, Astana IT University, Астана, Қазақстан Республикасы.*

Құрмангалиев Асанәлі *– магистрант, Бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы мектебі, Astana IT University, Астана, Қазақстан Республикасы.*

Мейрманова Айгуль *– PhD, постдокторант, ассистент профессор, Школа программной инженерии, Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан.*

Курмангалиев Асанали *– магистрант, Школа программной инженерии, Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан.*

УДК 664.66

Радионова Д.М.,
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
Искаков, К.Е.,
преподаватель специальных дисциплин,
КГКП «Костанайский политехнический высший колледж», г. Костанай, Республика Казахстан

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЯЧМЕННОГО СОЛОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Аннотация

В статье рассмотрены перспективы применения различных видов ячменного солода в производстве безалкогольных напитков, включая квас, солодовые лимонады, безалкогольное пиво и зерновые напитки. На основе анализа и обобщения научной и научно-технической литературы проведено сравнительное рассмотрение трёх типов солода: базового солода Пилсен,

специального Карамельного 50 ЕВС и жжёного Шоколадного 900 ЕВС. Сопоставлены их технологические и биохимические характеристики, включая цветность, экстрактивность и ферментативную активность, а также особенности формирования вкусоароматических свойств. Рассмотрено влияние степени термической обработки солода на его технологические характеристики и потенциальную роль различных типов солода в формировании цвета, вкуса, аромата и полноты вкуса безалкогольных напитков. Проведён сравнительный анализ технологических функций рассматриваемых видов солода и ограничений, которые необходимо учитывать при их использовании в рецептурах безалкогольных напитков.

Ключевые слова: *солод, безалкогольные напитки, солод Пилсен, карамельный солод, шоколадный солод, органолептические свойства, цветность, экстрактивность, ферментативная активность, солодовое сусло.*

1 Введение

Одним из направлений развития производства безалкогольных напитков является расширение ассортимента продукции на основе натурального растительного сырья. Особый интерес представляют напитки зернового и солодового происхождения, включая квас, безалкогольное пиво, солодовые лимонады и другие зерновые напитки. Использование различных видов солода позволяет формировать разнообразные вкусоароматические характеристики и расширять ассортимент выпускаемой продукции. [1].

Ключевую роль в формировании потребительских характеристик таких продуктов играет солод. Он служит не только базовым источником сбраживаемых сахаров, аминокислот, витаминов группы В и минеральных веществ, но и оказывает существенное влияние на формирование органолептического профиля напитка [3].

Солодом называют продукт, полученный в результате проращивания и последующей сушки зёрен хлебных злаков. В процессе проращивания активируются ферменты, которые расщепляют сложные углеводы (например, крахмал) на простые сахара, что становится основой для брожения.

В зависимости от технологии солодоращения и термической обработки ячменного зерна, солод способен придавать готовому продукту широкую гамму оттенков – от светло-соломенного до глубокого рубиново-черного, а также формировать спектр вкусоароматических нот: от свежих зерновых и мягких хлебных до выраженных карамельных, тоффи, кофейных и шоколадных.

Разработка рецептур безалкогольных напитков требует учёта существенных различий в технологических свойствах отдельных типов солода. Базовые виды солода характеризуются высокой ферментативной активностью и служат основным источником экстрактивных веществ, тогда как специальные карамельные и жжёные солоды используются преимущественно для формирования цвета, вкуса и аромата продукта. В связи с этим выбор и сочетание различных типов солода должны осуществляться с учётом их технологических функций и ограничений применения. Сравнительный анализ этих характеристик позволяет оценить роль каждого типа солода в формировании свойств безалкогольных напитков.

Цель работы – на основе анализа научной и научно-технической литературы провести сравнительную оценку технологических и биохимических свойств солода Пилсен, Карамельного 50 ЕВС и Шоколадного 900 ЕВС и определить особенности их влияния на формирование органолептических характеристик безалкогольных напитков.

Научно-практическая значимость работы заключается в систематизации и сравнительном анализе технологических свойств базового, карамельного и жжёного ячменного солода применительно к разработке рецептур безалкогольных напитков. Проведённое сопоставление позволяет определить функциональное назначение каждого вида солода и выявить технологические ограничения их совместного применения.

2 Материалы и методы

В работе использованы методы сравнительного анализа и обобщения научной, научно-технической и нормативной литературы. Для сравнения выбраны три типа ячменного солода: Пилсен, Карамельный 50 EBC и Шоколадный 900 EBC. Сопоставление проводили по технологии производства, цветности, экстрактивности, ферментативной активности, вкусоароматическим характеристикам, доле внесения и технологическим ограничениям. Количественные показатели приведены по данным опубликованных источников.

3-4 Результаты и обсуждение

Для сравнения используется солод в трех разновидностях: Пилсен, Карамельный 50 EBC и Шоколадный 900 EBC (рис.1), различающихся друг от друга своими физико- и биохимическими характеристиками.



Рисунок 1 – Виды солода
А – Солод Пилсен; В – Карамельный 50 EBC; С – Шоколадный солод 900 EBC

Солод Пилсен (Pilsen Malt) представляет собой базовый светло-сушеный ячменный солод, который служит технологическим и биохимическим фундаментом для большинства зерновых и солодовых напитков. Процесс его производства включает бережное проращивание отборного пивоваренного ячменя с последующей мягкой сушкой при умеренных температурах (не превышающих 80–85 °C), что позволяет максимально сохранить структуру и активность ферментного комплекса. Главной технологической особенностью солода Пилсен является высокая диастатическая сила, обусловленная активностью амилолитических ферментов, прежде всего α- и β-амилаз. Протеолитические и цитолитические ферменты дополнительно обеспечивают расщепление белковых веществ и компонентов клеточных стенок зерна. При затирании эти ферменты осуществляют эффективный гидролиз крахмала эндосперма, превращая его в сбраживаемые сахара (преимущественно мальтозу, глюкозу и мальтотриозу) и растворимые азотистые вещества. Обладая максимальной среди рассматриваемых видов экстрактивностью (до 80–82,5% на сухое вещество) и минимальной цветностью (3,2–4,5 EBC), солод Пилсен формирует чистый, светло-соломенный цвет сусла. Органолептически он характеризуется освежающим, мягким, слегка сладковатым вкусом с классическими зерновыми, свежехлебными и солодовыми тонами без сторонних. В рецептурах безалкогольных напитков солод Пилсен может составлять до 100% зерновой засыпи,

исполняя роль главного источника сухих веществ, сахаров и ферментативной активности, необходимого для осахаривания несоложеного (не пророщенные, не сушеные зерна) сырья или сторонних добавок [2, 3].

Карамельный солод 50 EBC (Caramel / Cara 50) относится к категории специальных карамелизованных солодов, в производстве которых традиционная сушка заменяется специфической гидротермической обработкой в специализированных обжарочных барабанах. При гидротермической обработке происходит клейстеризация крахмала и его частичный ферментативный гидролиз с образованием растворимых углеводов.

Последующая сушка и термообработка в диапазоне температур 120–150 °C интенсифицируют реакции карамелизации углеводов и меланоидинообразования. Данные физико-химические процессы обусловливают стеклование эндосперма зерна и формирование выраженной янтарной окраски с показателем цветности 45–55 EBC [3].

Высокотемпературная обработка приводит к значительному снижению активности амилолитических ферментов Карамельного солода 50 и его способности к самостоятельному осахариванию. При этом в составе солода присутствуют растворимые углеводы, декстрины и продукты термических превращений, участвующие в формировании цвета, вкуса и аромата напитка. Введение карамельного солода способствует формированию более выраженной полноты вкуса и характерных карамельных оттенков. Его влияние на вязкость и пенные свойства готового продукта зависит от рецептуры, доли внесения и технологии производства напитка. Вкус и аромат Карамельного солода 50 характеризуются выраженными карамельными, солодовыми и хлебными оттенками. Рекомендуемая доля его внесения определяется типом напитка и требуемыми органолептическими характеристиками.

Вкус и аромат Карамельного солода 50 отличаются округлой сладостью, насыщенными нотами ириски, леденцовой карамели, тоффи и легкими оттенками сухофруктов (вяленого инжира, кураги), а рекомендуемая доля его внесения в засыпь составляет от 5 до 20% [4, 5].

Шоколадный солод 900 EBC (Chocolate Malt) является классическим представителем жженых солодов глубокой термической обработки, проходящим высокотемпературный обжиг во вращающихся барабанах при температурах 200–220 °C.

Высокотемпературная обработка сопровождается интенсивными термическими превращениями компонентов ячменного зерна и значительным снижением активности ферментных систем. Интенсивное протекание реакций Майяра способствует образованию комплекса ароматических и окрашенных соединений, участвующих в формировании характерного цвета, вкуса и аромата шоколадного солода [4].

Солод обладает выраженным цветом (800–1000 EBC) и высокой окрашивающей способностью, придавая суслу и готовому напитку насыщенный темно-коричневый или рубиново-черный цвет даже при микродозировках в 1–5% от массы засыпи. Органолептический профиль шоколадного солода 900 отличается яркими акцентами горького десертного шоколада, какао-бобов, свежеобжаренных кофейных зерен и прокаленного ореха с характерной пикантной горчинкой. При стандартном горячем затирании высокотемпературный термический распад клеточных стенок шелухи зерна может вызывать интенсивный переход в раствор низкомолекулярных полифенолов и дубильных веществ, придающих напитку жесткую, вяжущую терпкость и едкий жженый привкус [6, 7].

Одним из способов использования шоколадного солода является холодная экстракция (Cold Extraction), позволяющая получать окрашенные экстракты с характерными вкусоароматическими свойствами. Применение данного способа может способствовать снижению выраженности жжёных и вяжущих оттенков по сравнению с отдельными режимами горячей экстракции. При этом состав получаемого экстракта зависит от температуры, продолжительности процесса и соотношения солода и воды [7, 8].

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика данных типов солода.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика солодов Пилсен, Карамельного 50 и Шоколадного 900

Параметр/ показатель	Солод Пилсен (Pilsen)	Солод Карамельный 50 (Caramel 50)	Солод Шоколадный 900 (Chocolate 900)
Тип сырья	Базовый светло-сушеный	Специальный карамелизованный	Жженый высокотемпературной обжарки
Цветность (EBC)	3,2-4,5	45-55	800 – 1000
Экстрактивность (%)	80,0-82,5	75,0-78.0	71,0 – 74,0
Ферментативная активность (Диастатическая сила солода)	Высокая 250 WK (единиц Виндиша–Кольбаха)	Значительно снижена	Практически отсутствует
Преобладающие углеводы	Мальтоза, глюкоза	Растворимые углеводы, декстрины	Низкое содержание свободных сахаров
Доля в засыпи (%)	До 100%	5-20%	1-5%
Влияние на цвет напитка	Светло-соломенный, золотистый	Насыщенно-янтарный, медный	Темно-коричневый, рубиново-черный
Вкусо-ароматический профиль	Свежий зерновой, мягкий хлебный, солодовый	Леденцовая карамель, ириска, тоффи, сухофрукты	Горький шоколад, какао, обжаренные орехи, кофе
Влияние на полноту вкуса	Легкое, освежающее	Выраженное	Умеренное (добавляет сухую терпкость)
Технологическая функция	Источник ферментов и сахаров для сусла	Формирование цвета, вкуса и полноты напитка	Интенсивное окрашивание, акцентный аромат
Риски при передозировке	Не выявлены	Избыточная притор-ность, липкость вкуса	Повышенная жженая горечь, вяжущая терпкость

Источник: *справочное руководство Вольфганга Кунце «Технология солода и пива»* [3].

Солод Пилсен выполняет преимущественно функцию источника ферментов и экстрактивных веществ, тогда как Карамельный 50 EBC способствует формированию полноты вкуса, карамельных оттенков и янтарной окраски. Шоколадный солод 900 EBC выполняет преимущественно цветообразующую и вкусоароматическую функцию, придавая напитку тёмную окраску и выраженные шоколадно-кофейные оттенки [7].

Рассмотренные различия в технологических и органолептических свойствах солодов позволяют оценить перспективы их применения в технологии кваса. В зависимости от степени термической обработки каждый тип солода может выполнять различную функцию: базовый солод служить источником ферментов и экстрактивных веществ, а специальные карамельные и жжёные солоды участвовать преимущественно в формировании цвета и вкусоароматического профиля напитка [8]. Обобщённая характеристика потенциальных функций рассматриваемых видов солода в технологии кваса представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Потенциальные функции различных видов солода в технологии кваса

Вид солода	Основная технологическая роль	Предполагаемое влияние на органолептику	Ограничения
Пилсен	Источник ферментов и экстрактивных веществ	Светлая окраска, мягкие зерновые и солодовые оттенки	Менее выраженный цветовой и карамельный профиль
Карамельный 50 EBC	Формирование цвета и полноты вкуса	Янтарная окраска, карамельные и солодовые оттенки	При избыточном внесении возможно чрезмерное усиление сладких и карамельных нот
Шоколадный 900 EBC	Цветообразующий и вкусоароматический компонент	Тёмная окраска, шоколадные, кофейные и жжёные оттенки	При повышенной дозировке возможно усиление горечи и вяжущих оттенков

Сравнительный анализ показывает, что рассмотренные виды солода имеют различное технологическое назначение и потенциально могут взаимодополнять друг друга при разработке рецептур кваса. Солод Пилсен целесообразно рассматривать прежде всего как базовый компонент, обеспечивающий ферментативную активность и образование экстрактивных веществ. Карамельный солод 50 EBC представляет интерес как дополнительный компонент для формирования янтарной окраски, полноты вкуса и выраженных карамельно-солодовых оттенков. Шоколадный солод 900 EBC вследствие высокой цветности и интенсивного вкусо-ароматического профиля может выполнять преимущественно корректирующую функцию, обеспечивая тёмную окраску и шоколадно-кофейные оттенки. Вместе с тем увеличение доли специальных солодов может приводить к чрезмерному усилению отдельных вкусовых характеристик, поэтому их количество в рецептуре должно определяться требуемым органолептическим профилем готового напитка.

5 Выводы

Проведенный сравнительный анализ демонстрирует, что рассмотренные виды солода обладают различными технологическими свойствами и могут выполнять взаимодополняющие функции при разработке рецептур безалкогольных напитков. Солод Пилсен характеризуется высокой экстрактивностью и ферментативной активностью, обеспечивая эффективное осахаривание крахмала и образование сбраживаемых сахаров. Карамельный солод 50 EBC способствует формированию полноты вкуса, янтарной окраски и характерных карамельных и солодовых оттенков; выраженность его влияния на физико-химические свойства напитка зависит от доли внесения и особенностей технологии. В свою очередь, шоколадный солод 900 EBC выполняет преимущественно цветообразующую и вкусоароматическую функцию, способствуя формированию тёмной окраски и выраженных шоколадно-кофейных оттенков. Продукты реакции Майяра, образующиеся при высокотемпературной обработке солода, могут вносить вклад в антиоксидантные свойства его экстрактов, однако выраженность данного эффекта зависит от состава и условий получения напитка.

Применительно к технологии кваса проведённый анализ позволяет рассматривать солод Пилсен преимущественно как базовый компонент и источник ферментов и экстрактивных веществ, Карамельный 50 EBC – как дополнительный компонент для формирования полноты вкуса, янтарной окраски и карамельно-солодовых оттенков, а Шоколадный 900 EBC – как цветообразующий и вкусоароматический компонент. При этом доля специальных солодов должна определяться требуемым органолептическим профилем кваса с учётом возможного усиления сладких, жжёных, горьких и вяжущих оттенков при повышении уровня их внесения.

С практической точки зрения эффективное использование данных солодов требует строгого учета их термической предыстории и влияния на среду. В отличие от базового солода Пилсен, специальные карамельные и жжёные солоды характеризуются значительно более низкой ферментативной активностью. Использование отдельных видов специальных солодов, особенно жжёных, может приводить к изменению кислотности затора, что необходимо учитывать при разработке рецептуры.

При использовании жжёных солодов необходимо учитывать возможность формирования чрезмерно выраженных жжёных и вяжущих оттенков. Одним из технологических приёмов регулирования их интенсивности может быть применение холодной экстракции. В итоге варьирование пропорций этих трех солодов позволяет гибко регулировать органолептический профиль, цветность, полноту вкуса и физико-химические параметры сусла, создавая широкий спектр безалкогольных напитков с заданными характеристиками.

Список литературы

1 Рудольф, В.В. Производство безалкогольных напитков: справочник / В.В. Рудольф, А.В. Орещенко, П. М. Яшнова. – СПб.: Профессия, 2000. – 360 с.

2 ГОСТ 30060-2022 «Пивоваренная продукция. Методы определения органолептических показателей и объема продукции». – Введ. 2023–01–01. – М.: Издательство стандартов, 2023. – 8 с.

3 Кунце, В. Технология солода и пива / В. Кунце; пер. с нем. – СПб.: Профессия, 2001. – 912 с.

4 Каменская Е.П., Дворяткина И.Б. Особенности использования специальных солодов в технологии безалкогольного пива // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. № 5 (76). – С. 30-36.

5 Нестеренко Е.А., Пелевина Л.Ф., Яковлев Д.П. Сорта и типы пива. – Санкт-Петербург, 2015.

6 ГОСТ 12789-2022. Пивоваренная продукция. Методы определения цвета. – Введ. 2023–01–01. – М.: Издательство стандартов, 2023. – 14 с.

7 Махкамов Ж.Н. Разработка технологии производства темного сорта пива на основе специализированных солодов. В сборнике: Проблемы научно-практической деятельности. Поиск и выбор инновационных решений. сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Стерлитамак, 2025. – С. 138-140.

8 Паньковский Г.А. История, типы, технологии производства и использование окрашенного солода в пивоваренной промышленности Великобритании // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2001. – № 2. – С. 550.

РАДИОНОВА, Д.М., САИДОВ, А.М., КАЛИТКА, Д.А., ИСКАКОВ, К.Е.

АРПА АУЫЛЫНЫҢ (УЫТЫНЫҢ) ТҮРЛІ ТҮРЛЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАР ӨНДІРІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ БОЛАШАҒЫ

Мақалада квас, уытты лимонадтар, алкогольсіз сыра және дәнді дақылдар сусындарын қоса алғанда, алкогольсіз сусындар өндірісінде арпа уытының әртүрлі түрлерін қолдану болашағы қарастырылған. Ғылыми және ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау мен жинақтау негізінде уыттың үш түріне салыстырмалы шолу жүргізілді: «Пилсен» базалық уыты, «Карамель 50 EBC» арнайы уыты және «Шоколад 900 EBC» күйдірілген уыты. Олардың технологиялық және биохимиялық сипаттамалары, соның ішінде түстілігі, экстрактивтілігі мен ферменттік белсенділігі, сондай-ақ дәмдік-ароматтық қасиеттерінің қалыптасу ерекшеліктері салыстырылды. Уытты термизиялық өңдеу дәрежесінің оның технологиялық сипаттамаларына әсері және уыттың әртүрлі түрлерінің алкогольсіз сусындардың түсін, дәмін, хош иісін және дәм толықтығын қалыптастырудағы әлеуетті рөлі қарастырылған. Қарастырылып отырған уыт түрлерінің технологиялық функцияларына және оларды алкогольсіз сусындардың рецептураларында пайдалану кезінде ескерілуі тиіс шектеулерге салыстырмалы талдау жүргізілді.

Түйінді сөздер: *уыт, алкогольсіз сусындар, Пилсен уыты, карамель уыты, шоколад уыты, органолептикалық қасиеттер, түстілік, экстрактивтілік, ферменттік белсенділік, уыт сырасы (шырыны/суслосы).*

RADIONOVA, D.M., SAIDOV, A.M., KALITKA, D.A., ISKAKOV, K.Ye.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF DIFFERENT TYPES OF BARLEY MALT AND PERSPECTIVES FOR THEIR APPLICATION IN NON-ALCOHOLIC BEVERAGE PRODUCTION

The article considers the perspectives of using various types of barley malt in the production of non-alcoholic beverages, including kvass, malted lemonades, non-alcoholic beer, and cereal-based drinks. Based on the analysis and synthesis of scientific and technical literature, a comparative review of three malt types was conducted: base Pilsen malt, specialty Caramel 50 EBC malt, and roasted Chocolate 900 EBC malt. Their technological and biochemical characteristics-including color, extract yield, and enzymatic activity– were compared alongside the features of flavor and aroma formation. The influence of the thermal processing degree of malt on its technological characteristics and the potential role of different malt types in shaping the color, taste, aroma, and mouthfeel of non-alcoholic beverages were examined. A comparative analysis of the technological functions of the evaluated malt types and the limitations to consider when incorporating them into non-alcoholic beverage formulations was carried out.

Keywords: *malt, non-alcoholic beverages, Pilsen malt, caramel malt, chocolate malt, organoleptic properties, color, extract yield, enzymatic activity, malt wort.*

Сведения об авторах:

Радионова Дарья Максимовна *– 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.*

Искаков Кайбар Есенжолович *– преподаватель специальных дисциплин, КГКП «Костанайский политехнический высший колледж», г. Костанай, Республика Казахстан.*

Радионова Дарья Максимовна *– 6В07203 – «Қайта өңдеу және тамақ өндірістерінің технологиясы» білім беру бағдарламасының 4-курс студенті, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Саидов Анзор Мусаевич *– кономика 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.*

Искаков Кайбар Есенжолович *– арнайы пәндер оқытушысы, «Қостанай политехникалық жоғары колледжі» КМҚК, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.*

Radionova Darya Maximovna *– fourth-year student of the 6B07203 Educational Programme "Technology of Processing and Food Production", Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

Saidov Anzor Mussaevich *– Master of Economic Sciences, 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.*

Iskakov Kaibar Yessenzholovich *– Lecturer of Specialised Disciplines, Kostanay Polytechnic Higher College, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

УДК 664.66

Холкина, С.А.,
студентка 4 курса,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан
Калитка, Д.А.,
магистр естественных наук, преподаватель,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан
Саидов, А.М.,
магистр экономических наук,
старший преподаватель,
КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы,
г. Костанай, Республика Казахстан
Жангабылова, Н.Д.,
преподаватель специальных дсциплин,
КГКП «Костанайский политехнический высший колледж», г. Костанай, Республика Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО И НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ПРОДЛЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Аннотация

В статье рассмотрены перспективы использования вторичного и нетрадиционного растительного сырья в производстве пшеничного хлеба.

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 кодынан 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» тіркесіқалың 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. – Пущино: 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.psyobsor.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 орналасу 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 KCJBKZKX
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 «ҚМПИ 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:

Объём 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. Полужирный, положение по левому краю страницы. Присвоить УДК авторскому материалу можно здесь: http://teacode.com/online/udc/.

2. Ф.И.О. автора. Полужирный 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, полужирный, положение по центру страницы.

5. Аннотация к статье. Слово «Аннотация» (каз. «Түйін», англ. «Abstract»), полужирный, 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 э*лектронных 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 заголовок 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 KCJBKZKX
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. – Р. 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. – Р. 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. – Р. 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

Нуркенова, Н.А. ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚ СТУДЕНТТЕРІНЕ АРНАЛҒАН «АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ПӘНІ БОЙЫНША ПРАКТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ 3

Шолпанбаева, Г.А., Адилов, Н.Е. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ ТІЛДІК БІЛІМ БЕРУ 9

ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ

Өмірзақова, А.К. ҚОСТІЛДІ ТҰЛҒАЛАРДЫҢ АУЫЗЕКІ ТІЛІНДЕГІ ҚАТЫСЫМДЫҚ БЕЙРЕЛЕВАНТТЫ ГРАММАТИКАЛЫҚ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ КӨРІНІСТЕРІ 16

Подкорытова, С.В., Поспелова, А.И. ШАДРИНСК ҚАЛАСЫ САУДА БӨЛІМІНІҢ ҰЛЫ ОТАН СОҒЫСЫ ЖЫЛДАРЫ ХАЛЫҚТЫ АЗЫҚ-ТҮЛІКПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӨНІНДЕГІ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ 24

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

Демисенов, Б.Н., Сергеев, Д.В., Тажахметов, А.Т. КЛАССИКАЛЫҚ САНДЫҚ ТІЗБЕКТЕРДЕГІ СЫЗЫҚТЫҚ ЕМЕС ОПЕРАТОРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ МЕН ИТЕРАЦИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ $T(a_k) = {a_{k+1}}^2 - {a_k}^2$ 32

Майер, Ф.Ф., Берденова, Г.Ж. ДӨҢЕС ДЕРЛІК ЖӘНЕ ТИПТІК НАҚТЫ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ КЕЙБІР КЛАСТАРЫ ТУРАЛЫ 42

Майер, Ф.Ф., Жарлыгасова, Э.З., Калыгин, М.В. ДӨҢГЕЙ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ КЕЙБІР КЛАССТАРЫ ҮШІН БҰЗЫЛУ ТЕОРЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ДӨҢГЕЙЛІК РАДИУСТАРЫ 51

Майер, Ф.Ф., Нургельдина, А.Е., Магамбетов, Б.Е. БЕЛГІЛІ БІР РЕТТІ ЖҰЛДЫЗ ТӘРІЗДІ ФУНКЦИЯЛАР КЛАСЫНДАҒЫ ШВАРЦИАН АЛДЫНДАҒЫ НОРМАНЫ БАҒАЛАУ 63

Майер, Ф.Ф., Хабдуллина, Г.Ж., Флорина, Т.А. ДӘРЕЖЕЛІК ҚАТАРЛАРДЫ ЖАҢАРТУДАҒЫ БОСТЫҚТАРЫ БАР ДЕЙІН ДӨҢЕС ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ЖАЛПЫЛАНДЫРЫЛҒАН ОЗАКИ КЛАСЫНЫҢ ШВАРЦИЯҒА ДЕЙІНГІ НОРМАСЫНЫҢ БҰЗЫЛУ ТЕОРЕМАСЫ ЖӘНЕ БАҒАЛАУЫ 72

Тастанов, М.Г., Берденова, С.Ж. САҚТАНДЫРУ КОМПАНИЯСЫНЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРІН МОДЕЛЬДЕУ. АНДЕРСЕН МОДЕЛІ 81

Тастанов, М.Г., Жарлыгасова, Э.З. ЕКІ ФАЗАЛЫҚ СҮЗІЛУДІҢ РЕГУЛЯРЛЫ БІР ЕСЕБІН ШЫҒАРУ ТУРАЛЫ 90

Чернявская, О.М., Рулёва, М.М., Дущенко, А.В. «BIO/ECO» ТАҢБАЛАНУЫ БАР ЖУҒЫШ ЗАТТАРДАҒЫ ФЕРМЕНТТЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МӘЛІМДЕЛГЕН ҚАСИЕТТЕРГЕ СӘЙКЕСТІГІ 98

ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

Баймухаметова, К.Д., Саидов, А.М., Калитка, Д.А., Жангабылова, Н.Д. ДӘСТҮРЛІ ҚАЗАҚ ӨНІМІ ТАРЫНЫ СҰЛЫ ПЕЧЕНЬЕСІН ӨНДІРУДЕ ҚОЛДАНУДЫ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕУ 104

Любченко, А.С., Калитка, Д.А., Саидов, А.М., Альсеитов, К.С. ҚАРА ШАЙ, ИТМҰРЫН ЖӘНЕ МЕЛИССА НЕГІЗІНДЕГІ ШАЙ-ШӨП СУСЫНЫНЫҢ РЕЦЕПТУРАСЫН ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕУ 112

Мейрманова, А., Есламғали, К. ЖҮК КӨЛІГІНІҢ КЕШІГУІН БОЛЖАУҒА АРНАЛҒАН MCDM БАСҚАРАТЫН ТОЛЫҚ ЦИКЛДІ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ФРЕЙМВОРКІ 117
Мейрманова, А., Казиханов, Д. КӨҢІЛ-КҮЙДІ ТАЛДАУ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ЖАСАЛҒАН ПІКІРЛЕРДІҢ ШЫҒУ ТЕГІН ЖІКТЕУГЕ АРНАЛҒАН, ТРАНСФОРМЕРГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН КӨП ТАПСЫРМАЛЫ МОДЕЛЬ МЕН ВЕБ-ЖҮЙЕНІ ӘЗІРЛЕУ: ҚОНАҚҮЙЛЕРГЕ ҚАТЫСТЫ ДЕРЕККӨЗ БЕЛГІЛЕРІ БАР, АРАЛАС ДОМЕНДІ КОРПУСТА БАҒАЛАУ 126
Мейрманова, А., Құрманғалиев А. КОММЕРЦИЯЛЫҚ АУҚЫМ МЕН ҚЫЗМЕТ САПАСЫН АЖЫРАТУ: ЭЛЕКТРОНДЫҚ КОММЕРЦИЯ МАРКЕТПЛЕЙСТЕРІНДЕ САТУШЫЛАРДЫ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН МАСШТАБТАЛАТЫН PCA–TOPSIS КОНВЕЙЕРІ 136
Радионова Д.М., Саидов, А.М., Калитка, Д.А., Искаков, К.Е. АРПА АУЫЛЫНЫҢ (УЫТЫНЫҢ) ТҮРЛІ ТҮРЛЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАР ӨНДІРІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ БОЛАШАҒЫ 145
Холкина, С.А., Калитка, Д.А., Саидов, А.М., Жангабылова, Н.Д. БИДАЙ НАНЫНЫҢ САПАСЫН ЖАҚСАРТУ ЖӘНЕ САҚТАУ МЕРЗІМІН ҰЗАРТУ ҮШІН ҚАЙТАЛАМА ЖӘНЕ ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ 152

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР
Андреев, Г.А., Амантаева, Р.К. ҰЙЫМНЫҢ БІЛІМДІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ КОРПОРАТИВТІК УНИВЕРСИТЕТТІҢ РӨЛІ 161
Куанышбаев, С.Б., Габдуллова, Н.Б., Баубекова, Г.К. ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАСТАР КӨШІ-ҚОНЫ: ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕРГЕ ШОЛУ ЖӘНЕ МӘСЕЛЕНІҢ ЗЕРТТЕЛУ ДӘРЕЖЕСІ 169

АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА 179

СОДЕРЖАНИЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

Нуркенова, Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 3

Шолпанбаева, Г.А., Адилов, Н.Е. ЯЗЫКОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА 9

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО

Омурзакова, А.К. ПРОЯВЛЕНИЯ КОММУНИКАТИВНО-НЕРЕЛЕВАНТНОЙ ГРАММАТИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В КАЗАХСКОЙ РЕЧИ БИЛИНГВОВ 16

Подкорытова, С.В., Поспелова, А.И. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТОРГОВОГО ОТДЕЛА ГОРОДА ШАДРИНСКА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ НАСЕЛЕНИЯ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 24

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Демисенов, Б.Н., Сергеев, Д.В., Тажахметов, А.Т. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ И ИТЕРАЦИЙ НЕЛИНЕЙНОГО ОПЕРАТОРА НА КЛАССИЧЕСКИХ ЧИСЛОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯХ $T(a_k) = {a_{k+1}}^2 - {a_k}^2$ 32

Майер, Ф.Ф., Берденова, Г.Ж. О НЕКОТОРЫХ КЛАССАХ ПОЧТИ ВЫПУКЛЫХ И ТИПИЧНО ВЕЩЕСТВЕННЫХ ФУНКЦИЙ 42

Майер, Ф.Ф., Жарлыгасова, Э.З., Калыгин, М.В. ТЕОРЕМЫ ИСКАЖЕНИЯ И РАДИУСЫ ВЫПУКЛОСТИ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ПОЧТИ ВЫПУКЛЫХ ФУНКЦИЙ 51

Майер, Ф.Ф., Нургельдина, А.Е., Магамбетов, Б.Е. ОЦЕНКА НОРМЫ ПРЕД-ШВАРЦИАНА В КЛАССЕ СИЛЬНО ЗВЕЗДООБРАЗНЫХ ФУНКЦИЙ ОПРЕДЕЛЕННОГО ПОРЯДКА 63

Майер, Ф.Ф., Хабдуллина, Г.Ж., Флорина, Т.А. ТЕОРЕМА ИСКАЖЕНИЯ И ОЦЕНКА НОРМЫ ПРЕД-ШВАРЦИАНА ОБОЩЕННОГО КЛАССА ОЗАКИ ПОЧТИ ВЫПУКЛЫХ ФУНКЦИЙ, ИМЕЮЩИХ ПРОПУСКИ В РАЗЛОЖЕНИИ В СТЕПЕННОЙ РЯД 72

Тастанов, М.Г., Берденова, С.Ж. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ. МОДЕЛЬ АНДЕРСЕНА 81

Тастанов, М.Г., Жарлыгасова, Э.З. ОБ ОДНОМ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ РЕГУЛЯРНОЙ ДВУХФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ 90

Чернявская, О.М., Рулёва, М.М., Дущенко, А.В. ЭНЗИМЫ В МОЮЩИХ СРЕДСТВАХ С МАРКИРОВКОЙ «BIO/ECO» И ИХ СООТВЕТСТВИЕ ЗАЯВЛЕННЫМ СВОЙСТВАМ 98

ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ

Баймухаметова, К.Д., Саидов, А.М., Калитка, Д.А., Жангабылова, Н.Д. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАДИЦИОННОГО КАЗАХСКОГО ПРОДУКТА ТАРЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ОВСЯНОГО ПЕЧЕНЬЯ 104

Любченко, А.С., Калитка, Д.А., Саидов, А.М., Альсеитов, К.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ УСПОКАИВАЮЩЕЙ И ОБЩЕУКРЕПЛЯЮЩЕЙ НАПРАВЛЕННОСТИ 112

Мейрманова, А., Есламгали, К. MCDM-УПРАВЛЯЕМЫЙ СКВОЗНОЙ ФРЕЙМВОРК МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАДЕРЖЕК ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ 117
Мейрманова, А., Казиханов, Д. РАЗРАБОТКА МНОГОЗАДАЧНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ ТРАНСФОРМЕР И ВЕБ-СИСТЕМЫ ДЛЯ СОВМЕСТНОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АНАЛИЗА ТОНАЛЬНОСТИ И КЛАССИФИКАЦИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОТЗЫВОВ (СГЕНЕРИРОВАННЫХ ИИ ИЛИ ЧЕЛОВЕКОМ): ОЦЕНКА НА КОРПУСЕ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОК ПРОИСХОЖДЕНИЯ, ОТНОСЯЩИХСЯ ТОЛЬКО К СФЕРЕ ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ 126
Мейрманова, А., Құрманғалиев А. РАЗДЕЛЕНИЕ КОММЕРЧЕСКОГО МАСШТАБА И КАЧЕСТВА СЕРВИСА: МАСШТАБИРУЕМЫЙ КОНВЕЙЕР PCA–TOPSIS ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОДАВЦОВ НА МАРКЕТПЛЕЙСАХ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ 136
Радионова Д.М., Саидов, А.М., Калитка, Д.А., Искаков, К.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЯЧМЕННОГО СОЛОДА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ 145
Холкина, С.А., Калитка, Д.А., Саидов, А.М., Жангабылова, Н.Д. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОГО И НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И ПРОДЛЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА 152

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ
Андреев, Г.А., Амантаева, Р.К. РОЛЬ КОРПОРАТИВНОГО УНИВЕРСИТЕТА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ ОРГАНИЗАЦИИ 161
Куанышбаев, С.Б., Габдуллова, Н.Б., Баубекова, Г.К. МИГРАЦИЯ МОЛОДЕЖИ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ: ОБЗОР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И СТЕПЕНЬ ИЗУЧЕННОСТИ ПРОБЛЕМЫ 169

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ 182

CONTENT

EDUCATION

Nurkenova, N.A. THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DEVELOPING PRACTICAL ASSIGNMENTS FOR THE COURSE "INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES" FOR STUDENTS OF PEDAGOGICAL SPECIALTIES 3

Sholpanbayeva, G.A., Adilov, N.Ye. LANGUAGE EDUCATION IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE 9

HUMANITIES AND ARTS

Omurzakova, A.K. MANIFESTATIONS OF COMMUNICATIVELY NON-RELEVANT GRAMMATICAL INTERFERENCE IN THE KAZAKH SPEECH OF BILINGUALS 16

Podkorytova, S.V., Pospelova, A.I. ECONOMIC ACTIVITY OF THE TRADE DEPARTMENT OF SHADRINSK IN PROVIDING THE POPULATION WITH FOOD DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR 24

NATURAL SCIENCES

Demissenov, B.N., Sergeyev, D.V., Tazhakhmetov, A.T. INVESTIGATION OF THE PROPERTIES AND ITERATIONS OF A NON-LINEAR OPERATOR ON CLASSICAL NUMBER SEQUENCES: $T(a_k) = {a_{k+1}}^2 - {a_k}^2$ 32

Mayer, F.F., Berdenova, G.Z. ON SOME CLASSES OF CLOSE-TO CONVEX AND TYPICALLY REAL FUNCTIONS 42

Mayer, F.F., Zharlygassova, E.Z., Kalygin, M.V. DISTORTION THEOREMS AND CONVEXITY RADII OF SOME CLASSES OF CLOSE-TO-CONVEX FUNCTIONS 51

Mayer, F.F., Nurgeldina, A.Ye., Magambetov, B.Ye. ESTIMATION OF THE PRE-SCHWARZIAN NORM IN THE CLASS OF STRONGLY STARLIKE FUNCTIONS OF A GIVEN ORDER 63

Mayer, F.F., Khabdullina, G.Zh., Florina, T.A. DISTORTION THEOREM AND ESTIMATION OF THE PRE-SCHWARTZIAN NORM OF THE GENERALIZED OZAKI CLASS OF CLOSE-TO-CONVEX FUNCTIONS WITH GAPS IN THE POWER SERIES EXPANSION 72

Tastanov, M.G., Berdenova G.Zh. MODELING THE FINANCIAL RISKS OF AN INSURANCE COMPANY. ANDERSEN MODEL 81

Tastanov, M.G., Zharlygassova, E.Z. ON A SOLUTION TO THE PROBLEM OF REGULAR TWO-PHASE FILTRATION 90

Chernyavskaya, O.M., Rulyova, M.M., Dushchenko, A.V. ENZYMES IN DETERGENTS LABELED «BIO/ECO» AND THEIR COMPLIANCE WITH DECLARED PROPERTIES 98

ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Baimukhametova, K.D., Saidov, A.M., Kalitka, D.A., Zhangabylova, N.D. THEORETICAL JUSTIFICATION FOR THE USE OF THE TRADITIONAL KAZAKH TARY PRODUCT IN OATMEAL COOKIE PRODUCTION 104

Lyubchenko, A.S., Kalitka, D.A., Saidov, A.M., Alseitov, K.S. POTENTIAL APPLICATIONS OF PLANT-BASED RAW MATERIALS FROM THE KOSTANAY REGION IN THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL BEVERAGES WITH CALMING AND GENERAL TONIC EFFECTS 112

Meirmanova, A., Yeslamgali, K. AN MCDM-GOVERNED END-TO-END MACHINE LEARNING FRAMEWORK FOR TRUCK DELAY PREDICTION.....117
Meirmanova, A., Kazikhanov, D. DEVELOPMENT OF A MULTITASK TRANSFORMER-BASED MODEL AND WEB SYSTEM FOR JOINT SENTIMENT ANALYSIS AND AI-GENERATED REVIEW PROVENANCE CLASSIFICATION: A MIXED-DOMAIN CORPUS EVALUATION WITH HOTEL-ONLY PROVENANCE LABELS 126
Meirmanova, A., Kurmangaliyev, A. DECOUPLING COMMERCIAL SCALE AND SERVICE QUALITY: A SCALABLE PCA–TOPSIS PIPELINE FOR SELLER EVALUATION IN E-COMMERCE MARKETPLACES.....136
Radionova, D.M., Saidov, A.M., Kalitka, D.A., Iskakov, K.E. COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF DIFFERENT TYPES OF BARLEY MALT AND PERSPECTIVES FOR THEIR APPLICATION IN NON-ALCOHOLIC BEVERAGE PRODUCTION.....145
Kholkina, S.A., Kalitka, D.A., Saidov, A.M., Zhangabylova, N.D. PROSPECTS FOR THE USE OF SECONDARY AND NON-TRADITIONAL PLANT-BASED RAW MATERIALS TO IMPROVE THE QUALITY AND EXTEND THE SHELF LIFE OF WHEAT BREAD.....152

SOCIAL SCIENCES
Andreyev, G.A., Amantayeva, R.K. THE ROLE OF THE CORPORATE UNIVERSITY IN AN ORGANIZATION'S KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM.....161
Kuanyshbayev, S.B., Gabdullova, N.B., Baubekova, G.K. YOUTH MIGRATION IN KOSTANAY REGION: A REVIEW OF SCIENTIFIC RESEARCH AND THE DEGREE OF PROBLEM EXPLORATION.....169

INFORMATION FOR AUTHORS 185

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 28.10.2026 ж. берілді.
Пішімі 60х84/8. Көлемі 14,0 б.т.
Тапсырыс № 0230

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

Подписано в печать 28.10.2026 г.
Формат 60х84/8. Объем 14,0 п.л.
Заказ № 0230

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