

IMPROVING THE DESIGN OF A CONTINUOUS OIL FORMER

Bolotnikov Dmitry Aleksandrovich, student of the Technological Institute,
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A.
Timiryazev, e-mail: dimanb2608@mail.ru

Khakharev Aleksey Evgenievich, student of the Technological Institute,
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A.
Timiryazev, e-mail: ustas.ha2015@yandex.ru

Scientific supervisor – Bredikhin Sergey Alekseevich, Dr. tech. Sciences,
Professor of the Department of Processes and Equipment of Processing Industries,
Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A.
Timiryazev, e-mail: Sbredihin_kpia@rgau-mcha.ru

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A.
Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: rector@rgau-msha.ru

Abstract: Butter is a popular dairy product that has always been in great demand. The leading equipment for the production of butter is considered, the design of butter formers is described in detail. The main advantages and disadvantages are shown. A solution has been proposed to improve the plastic consistency of the product, reduce energy intensity and eliminate defects in the finished product.

Key words: butter, butter former, high-fat cream, plastic consistency.

УДК 664.66

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Бородулин Дмитрий Михайлович, д-р техн. наук, профессор, директор
Технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
e-mail: borodulin@rgau-msha.ru

Просин Максим Валерьевич, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры
Процессов и аппаратов перерабатывающих производств, ФГБОУ ВО
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.
Тимирязева», e-mail: prosinmv@yandex.ru

Дудка Ксения Михайловна, ассистент кафедры мехатроники и
автоматизации технологических систем, ФГБОУ ВО «Кемеровский
государственный университет», e-mail: dudkaiit@mail.ru

Доня Денис Викторович, канд. техн. наук, доцент кафедры Процессов и
аппаратов перерабатывающих производств, ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»,
e-mail: doniadv@rambler.ru

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: rector@rgau-msha.ru
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия,
e-mail: rector@kemsu.ru

Аннотация: Проведены примеры использования искусственного интеллекта в сельскохозяйственных предприятиях. Изложена перспектива использования искусственного интеллекта в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: сельское хозяйство, искусственный интеллект, техническое зрение.

С развитием науки и технологий искусственный интеллект (ИИ) постепенно проникает в различные отрасли, включая сельское хозяйство. В данной статье представлены несколько примеров использования искусственного интеллекта в аграрной сфере с целью лучшего осознания его ценности и роли в этой отрасли.

Интеллектуализированная сельскохозяйственная техника:

Применение технологий искусственного интеллекта в сельскохозяйственной технике дает ей возможность автоматически воспринимать, оценивать и принимать решения. Например, с помощью датчиков и камер сельскохозяйственная техника может отслеживать влажность почвы, рост урожая и другую информацию на полях в реальном времени, а также адаптировать свою работу для оптимального внесения удобрений, защиты урожая и т.д., что повышает эффективность производства.

Умная система орошения:

Искусственный интеллект может применяться в системах орошения для интеллектуального управления водными ресурсами. Автоматическое регулирование времени орошения и объема воды на основе данных о влажности почвы и метеорологических условиях помогает оптимизировать использование воды, предотвращает избыточное орошение и повышает эффективность ее использования.

Интеллектуальный мониторинг вредителей и болезней:

Технологии искусственного интеллекта применяются для мониторинга и раннего выявления вредителей и болезней растений. Благодаря алгоритмам глубокого обучения система мониторинга автоматически распознает вредителей и болезни на листьях сельскохозяйственных культур, предоставляя своевременные предупреждения фермерам для принятия необходимых мер по борьбе с ними.

Интеллектуальное управление логистикой:

Применение искусственного интеллекта в управлении логистикой сельскохозяйственной продукции помогает оптимизировать процессы доставки и хранения продукции, что способствует повышению эффективности всей цепочки поставок.

Интеллектуальные логистические системы, использующие технологию интернета вещей и анализ больших данных, могут в режиме реального времени отслеживать температуру, влажность и другие параметры сельскохозяйственной продукции. Это позволяет строить прогнозы и планировать действия, обеспечивая качество и безопасность продукции при транспортировке и оптимизируя логистические процессы.

Для проверки качества сельскохозяйственной продукции можно использовать технологии искусственного интеллекта. Интеллектуальная система обнаружения с помощью алгоритмов распознавания изображений и машинного обучения может автоматически анализировать внешний вид, размер, цвет и другие характеристики продукции и сравнивать их со стандартами, определяя уровень качества.

Использование искусственного интеллекта в сельском хозяйстве постепенно заменяет традиционные методы производства и управления. Внедрение таких технологий, как умная сельскохозяйственная техника, интеллектуальные системы орошения, умный мониторинг вредителей и заболеваний, интеллектуальный контроль логистики и проверка качества продукции, позволило найти более разумные подходы к ведению сельского хозяйства. Это, в свою очередь, повысило производительность и качество продукции, а также помогло снизить издержки и риски.

Библиографический список

1. Бородулин, Д. М. Обзор технологических способов автоматизированной сортировки овощей / Д. М. Бородулин, К. М. Дудка, А. Т. Им, М. В. Просин // Холодильная техника и биотехнологии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2023. – С. 298-299.

2. Бакин, И. А. Оптимизация процессов получения мучных полуфабрикатов с продуктами переработки ягод / И. А. Бакин, А. С. Мустафина, К. М. Дудка // Пища. Экология. Качество. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2020. – С. 67-69

3. Бакин, И. А. Направленный синтез дисперсных систем с добавками вторичных растительных ресурсов / И. А. Бакин, А. С. Мустафина, К. М. Дудка // Пищевые инновации и биотехнологии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – С. 41-42.

4. Секлецова, А. А. Роль системы непрерывных улучшений в бережливом производстве / А. А. Секлецова, К. М. Дудка, Е. О. Ермолаева // Инновационный конвент «Образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра «Кузбасс». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – С. 120-122

5. Тарасова, Ю. В. Оптимизация процесса обучения специалистов пищевых производств / Ю. В. Тарасова, К. М. Дудка, Е. О. Ермолаева // Инновационный конвент «Образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра «Кузбасс». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – С. 124-126

6. Бакин, И. А. Технологические приемы получения фитоэкстрактов ягодного сырья / И. А. Бакин, А. С. Мустафина, К. М. Дудка // XXXVII неделя науки МГТУ, 2019. – С. 196-197

7. Бакин, И. А. Повышение точности дозирования зернистых материалов в аппаратах с побудителями потока / И. А. Бакин, А. С. Мустафина, К. М. Дудка // Инновационный конвент «Образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра «Кузбасс». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – С. 89-91

8. Методика оценки безопасной эвакуации маломобильных граждан из зданий различного функционального назначения посредством уточнения параметров эвакуационного процесса / А. И. Фомин, Д. А. Бесперстов, И. М. Угарова [и др.] // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2022. – № 4. – С. 52-58

9. Патент № 2425708 С1 Российская Федерация, МПК В01Д 1/22. Конический ротационно-пленочный аппарат : № 2010103078/05 : заявл. 29.01.2010 : опубл. 10.08.2011 / С. Алтайулы, С. Т. Антипов, С. В. Шахов ; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Воронежская государственная технологическая академия (ГОУ ВПО ВГТА)

10. Патент № 2545298 С1 Российская Федерация, МПК В01F 7/26. Центробежный смеситель с направляющим диффузором : № 2013146116/05 : заявл. 15.10.2013 : опубл. 27.03.2015 / Д. М. Бородулин, С. А. Ратников, Д. В. Сухоруков ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.

11. Совершенствование процесса затиранья при производстве пива / В. А. Помозова, А. Н. Потапов, У. С. Потитина, М. В. Просин // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 12(75). – С. 191-196

12. Borodulin, D. M. Investigation of Influence of Oxygen on Process of Whiskey Ripening in New Design of Extractor / D. M. Borodulin, A. N. Potapov, M. V. Prosin // International scientific and practical conference "Agro-SMART - Smart solutions for agriculture" (Agro-SMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 года. Vol. 151. – Tyumen: Atlantis Press, 2018. – P. 578-583

13. Патент № 2397793 С1 Российская Федерация, МПК В01Д 11/02, В01F 7/00. Роторно-пульсационный экстрактор с направляющими лопастями : № 2009126346/15 : заявл. 08.07.2009 : опубл. 27.08.2010 / А. Н. Потапов, Е. А. Светкина, А. М. Попик, М. В. Просин ; заявитель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кемеровский технологический институт пищевой промышленности

14. The use of functional food products for the prevention of vitamin deficiency in people with increased physical and neuropsychic stress on the example of firefighters-rescuers / N. Turova, E. Stabrovskaya, N. Vasilchenko [et al.] // E3S Web of Conferences. Vol. 273. – Rostov-on-Don: EDP Sciences, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202127313008

15. Иванец, В. Н. Интенсификация процессов гомогенизации и диспергирования при получении сухих, увлажненных и жидких комбинированных продуктов / В. Н. Иванец, И. А. Бакин, Г. Е. Иванец // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – № 3(26). – С. 34-45.

PROSPECTS AND EXAMPLES OF APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AGRICULTURE

Borodulin Dmitry Mikhailovich, Doctor of Engineering. Sciences, Professor, Director of the Technological Institute, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: borodulin@rgau-msha.ru

Prosin Maksim Valerievich, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Processes and Processing Equipment, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: prosinmv@yandex.ru

Dudka Ksenia Mikhailovna, assistant of the department of mechatronics and automation of technological systems, Kemerovo State University, e-mail: dudkaiit@mail.ru

Donya Denis Viktorovich, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor of the Department of Processes and Processing Equipment, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: doniadv@rambler.ru

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: rector@rgau-msha.ru
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, e-mail: rector@kemsu.ru

Abstract: *Examples of the use of artificial intelligence in agricultural enterprises are provided. The prospect of using artificial intelligence in agriculture is outlined.*

Key words: *agriculture, artificial intelligence, technical vision.*

УДК 519.233.5

ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА СМЕШИВАНИЯ В ЦЕНТРОБЕЖНОМ СМЕСИТЕЛЕ

Бородулин Дмитрий Михайлович, д-р техн. наук, профессор, директор Технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: borodulin@rgau-msha.ru