

**«Әбілқас Сағынов
атындағы
Қарағанды техникалық
университеті» КЕАҚ**



**НАО «Қарагандинский
технический университет
имени Абылқаса
Сагинова»**

ТРУДЫ

**Международной научно-практической конференции
«XVI Сагиновские чтения.
Интеграция образования, науки и производства»
Часть 3**

**«XVI Сағынов оқулары.
Білім, ғылым және өндіріс интеграциясы»
атты Халықаралық ғылыми-практикалық
конференциясының
ЕҢБЕКТЕРІ
3 - бөлім**

PROCEEDINGS

**International scientific and practical conference
«XVI Saginov readings.
Integration of education, science and production»
Part 3**



Қарағанды 2024

MODERN AGRICULTURAL TECHNOLOGIES

This paper examines the issue of features of the development of agricultural relations and their impact on the national economy. A cross-sectional and comparative analysis of the influence of various factors on the growth of efficiency in economic management by means of implementation of technologies.

Modern farms and agricultural enterprises operate very differently than several decades ago, primarily due to advances in technology, including sensors, devices, machines and information technology. Today's agriculture regularly uses sophisticated technologies such as robots, temperature and humidity sensors, aerial photographs and GPS technology. These advanced devices, precision agriculture and robotic systems allow enterprises to be more profitable, efficient, safe and environmentally friendly.

Farmers no longer need to distribute water, fertilizers and pesticides evenly throughout field. Instead, they can use the minimum amount needed and target very specific areas or even treat individual plants differently. Advantages include:

- Higher yield
- Reduced use of water, fertilizers and pesticides, which in turn reduces prices for food.
- Reduced impact on natural ecosystems
- Less chemical runoff into rivers and groundwater
- Increased worker safety

In addition, robotic technologies provide more reliable monitoring and managing natural resources such as air and water quality. It also gives producers have greater control over production, processing, distribution and storage plants and animals, which leads to:

- Higher efficiency and lower prices
- Safer growing conditions and safer products
- Reduced impact on the environment and ecology

The agricultural industry has changed radically over the past 50 years. Achievements in technological fields have increased the scale, speed and productivity of agricultural equipment, resulting in more land being processed more efficiently. Seeds, Irrigation and fertilizers have also improved significantly, helping farmers increase their yields. Agriculture is now at the dawn of another data-driven revolution. and communication. Artificial intelligence, analytics, connected sensors and other new technologies can further increase yields, improve water use efficiency and other resources, and ensure sustainability and sustainability in agricultural production crops and livestock [1-5].

Agriculture must embrace digital transformation enabled by connection to the network. However, agriculture remains less digitized compared to with many

other industries in the world. Past advances have been largely mechanical in the form of more powerful and efficient machines and genetics in the form of more productive seeds and fertilizers. Much more is now needed to deliver the next leap in performance: more sophisticated digital tools. Some of them already exist to help farmers use resources more efficiently and sustainably, while more advanced ones are in development.

However, modern IoT technologies operating in 3G and 4G cellular networks in many cases are sufficient to provide simpler use cases such as advanced monitoring of crops and livestock. However, in the past the cost of the equipment was high, so the economic rationale for introducing the Internet things in agriculture did not materialize. Today, the cost of devices and equipment quickly is declining and several vendors are offering solutions at a price point that we believe will pay off in the first year of investment.

However, these simpler tools are not enough to unlock the full potential the value of connecting to agriculture. To achieve this, the industry must fully use digital applications and analytics, which will require low latency, high throughput, high resiliency and support for a large number of devices offered by the latest cutting-edge connectivity technologies.

Thus, the industry faces a twofold challenge: it is necessary to develop an infrastructure enabling the use of connectivity in agriculture, and where connectivity already exists, it is necessary to create strong business cases for decision-making. good.

The Internet of Things provides access to information about:

- how productive the machines are,
- How productive are people?
- what are the current storage and transportation conditions?

Analysis of this information and the ability to quickly take management decisions solutions multiply business productivity.

It is clear that digital technology is the future, and those businesses that will master these technologies earlier, receiving

List of sources used:

1. K.X.Gafurov, Sh.U.Mirzaeva, B.T.Muhamadiev, *Kinetics of supercritical CO₂ extraction with a co-solvent of fat-containing materials from melon seeds*, *Butlerov Communications*, No. 11, volume 48, Kazan, 2016, pp. 35-39.
2. B.T.Muhammadiev, K.H.Gafurov, Sh.U.Mirzaeva, M.F.Sharipova, *Speed of extraction of lipids from melon seeds with supercritical CO₂ with co-solvent*, *Chemical Journal of Kazakhstan*, Almaty, 2016, pp. 169-176.
3. K. Gafurov, B. Muhammadiev, Sh. Mirzaeva, F. Kuldosheva. *Obtaining extracts from plant raw materials using carbon dioxide*. // *Food science and technology, Scientific and Production Journal Odessa*, Vol. 14 No. 1 (2020), pp. 47-53.
4. X.F. Djuraev, K.Kh. Gafurov, B.T. Muhamadiev, Zh. Zhumaev, Sh.U. Mirzaeva. *The influence of technological parameters on the process of CO₂-extraction of biologically active substances from licorice root*. // *The American journal of applied science*, Volume 2, 2020. P. 273-286.
- Sh.U. Mirzaeva. *Extraction of Glycyrrhizic Acid from Licorice Root using CO₂*, *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* Volume 6, Issue 4, April 2019, India, - P. 8939-8946.

ЭКСТРАКТОВЫЕ МАСЛА И CO₂ – ЭКСТРАКТЫ

В нашей стране успешно выполняется задача увеличения производства пищевых продуктов, расширения ассортимента и повышения их качества. Улучшение вкуса и аромата пищи является одним из важных направлений работы специалистов пищевой промышленности.

В качестве пищевых ароматизаторов с успехом применяются экстракты, получаемые из пряно-ароматического растительного сырья. По вкусу и аромату качество большинства экстракционных масел оценивается выше качества эфирных масел паровой перегонки. Это объясняется тем, что в состав экстракционных масел входят природные фиксаторы, вкусовые и многие другие вещества, которые не встречаются в маслах паровой перегонки или содержатся в незначительных количествах. Применение их в промышленности позволяет получать пищевые продукты более высокого качества. Состав экстрактов в значительной мере зависит от применяемого растворителя. Например, при использовании гидрофобных растворителей (дихлорэтан, четыреххлористый углерод, гексан и др.) из пряно-ароматического сырья не извлекаются крахмал, сахара, смолы и камеди. Экстракция с использованием спирта и ацетона позволяет получать продукты, сравнительно хорошо растворимые в воде, но содержащие значительное количество, красящих веществ, что не всегда желательно. Например, ацетоновый экстракт семян хлопчатника содержит госсипол. Экстрактивная способность и селективные свойства некоторых экстрагентов приведены в литературах [1-4].

Приведенные данные наглядно иллюстрируют влияние природы экстрагента на полноту экстракции и содержание основного компонента в экстракте. Некоторые из экстрагентов применяются в промышленном производстве экстрактов в нашей стране и за рубежом.

Оформилась целая отрасль промышленности, занятая производством экстрактов пряностей. Широко известная фирма «Dragoco» имеет филиалы в девяти странах мира и выпускает, в частности, экстракты имбиря, гвоздики, кардамона, корицы, а также олеорезины и концентраты для ароматизации рыбных консервов, маринадов, соусов, майонезов и т. д.

Большой популярностью у потребителей пользуются концентраты ароматических веществ чеснока, сельдерея, сырого и жареного лука, ароматы копченостей, жареного мяса. На предприятиях этой фирмы применяются в основном органические растворители: спирты, эфиры, кетоны [4].

Другая западногерманская фирма «Haarman und Reumer» также выпускает ароматизаторы на основе натурального сырья и синтетических

душистых веществ. Фирма «Naarden» (Нидерланды) производит экстракты из растительного сырья и занимается исследованиями состава, способов извлечения, а также синтезом химических аналогов основных компонентов.

Французская фирма «Lotier-Fis» выпускает концентрированные экстракты, так называемые суперпряности, нескольких видов: растворимые в спирте, маслах, на сухих носителях.

Высококачественные экстракты из цветочного растительного сырья получают, используя в качестве растворителей фторхлорпроизводные углеводородов. Фирмы США и ФРГ начали осваивать жидкую двуокись углерода в качестве одного из растворителей для извлечения пряновкусовых веществ из растительного сырья.

Применяемые в промышленности способы и установки для получения экстрактов из растительного сырья чрезвычайно разнообразны. Они различаются периодичностью работы, природой используемого растворителя, направлением движения сырья и растворителя, производительностью и т. д. Существуют различные мнения о достоинствах и недостатках способов экстрагирования, схем и конструктивных особенностей установок, которые высказаны в работах ряда авторов, Тем не менее большинство авторов отдает предпочтение противоточному экстрактору непрерывного действия, принцип работы которого показан на рис. 1.

В результате экзогенные биологические свойства, присущие пряно-ароматическому сырью, в значительной мере теряются, что приводит к ухудшению качества продукта. Этого можно избежать только в случае применения вакуум-дистилляции и специального оборудования — роторных пленочных испарителей и т. д. Большинство из применяемых растворителей пожаро- и взрывоопасны. Некоторые из них являются токсичными, и поскольку следы растворителя, как правило, остаются в экстракте, использование их для пищевых целей недопустимо.

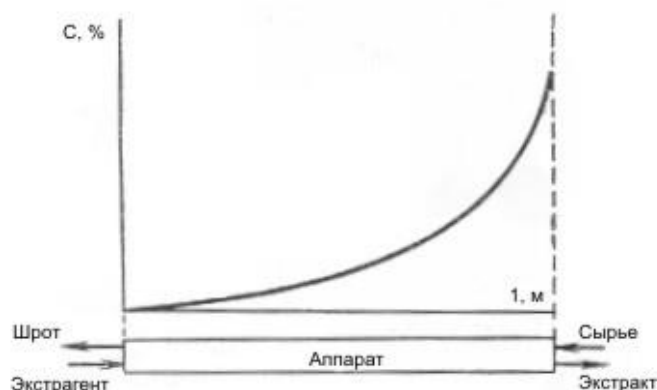


Рисунок 1 –Схема непрерывного противоточного экстрагирования и распределения концентраций внутри сырья и в экстрагенте

Для извлечения ценных компонентов из пряно-ароматического сырья наиболее целесообразно применение сжиженных и сжатых газов, а также

жидкостей, перегретых относительно параметров окружающей среды. Технология и аппаратное оформление установок для экстракции растительного сырья с использованием сжиженных газов привлекают все большее внимание работников промышленности и исследователей. Из сжиженных газов, широко используемых в практике (аммиак, бутан, жидкая двуокись углерода, пропан, хладоны), и смеси сжиженных газов наибольшее распространение в пищевой промышленности как растворитель получила жидкая двуокись углерода [8-11].

В виде жидкости двуокись углерода может быть при давлении от 73,8 10^2 (критическое давление) до 5,18 10^2 кПа (тройная точка) и соответствующих температурах от +31,05 до — 56,6⁰ С.

При использовании этого растворителя достигается более полное извлечение эфирных масел и других ароматических и вкусовых веществ, устраняется большинство недостатков, присущих экстракции органическими растворителями и паровой перегонкой

Недостатком этого растворителя является сравнительно высокая упругость насыщенных паров, что требует применения специальной аппаратуры. Относительная сложность аппаратного оформления процесса экстракции сжиженными газами до недавнего времени сдерживала ее широкое промышленное использование. Однако современные успехи металлургии, машиностроения и химии позволили осуществить этот процесс в промышленных условиях.

List of sources used:

1. K. Gafurov, B. Muhammadiev, Sh. Mirzaeva, F. Kuldosheva. *Obtaining extracts from plant raw materials using carbon dioxide.* // *Food science and technology, Scientific and Production Journal Odessa, Vol. 14 No. 1 (2020), pp. 47-53.*
2. X.F. Djuraev, K.Kh. Gafurov, B.T. Muhamadiev, Zh. Zhumaev, Sh.U. Mirzaeva. *The influence of technological parameters on the process of CO₂-extraction of biologically active substances from licorice root.* // *The American journal of applied science, Volume 2, 2020. P. 273-286.*
3. Sh.U. Mirzaeva, *Extraction of Glycyrrhizic Acid from Licorice Root using CO₂.*, *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Volume 6, Issue 4, April 2019, India, - P. 8939-8946.*
4. K. Gafurov, B. Muxamadiev, Sh.U. Mirzaeva, *Production ingredients from plant raw materials by CO₂ extraction,* Lambert Academic Publishing, Монография, 2018. - P. 70-93.
5. Sh.U. Mirzaeva, K.Kh. Gafurov, J. Jumaev. *Certificate of official registration of the program for electronic computers Optimization of the process of obtaining CO₂ extract from licorice root DGU 09833, 01.05.2021.*

Мауленова А.М., Киздарбекова М.Ж. «Aster auto» компаниясының ТҚК станциясын диагностикалаудың технологиялық процестерін жетілдіру.....	495
Моисеенко О.В. Обеспечение безопасности движения поездов в нестандартных и аварийных ситуациях в Республике Казахстан	498
Оралбек С.К., Машекенова А.Х. Тұрмыстық қатты қалдықтарды жинау және тасымалдау үрдісінің кейбір мәселелері.....	501
Попандопуло Х.Х., Хайбуллин Р.Р. Экологические аспекты функционирования промышленного транспорта.....	504
Садирбаев А.Т., Баурова Н.И., Пак И.А. Экспериментальный автомобильный глушитель.....	507
Сайлауов А.Е., Келисбеков А.К., Камзабеков И.М. Изыскание и исследование устройства для дожигания токсичных выхлопных газов двигателя внутреннего сгорания	510
Салфетников В.В. Исследование износа роликопор ленточного конвейера.....	513
Сарсембеков Б.К., Исабаев М.С., Королев Д.Е. Будущее экологически чистого транспорта: ультразвуковые и лазерные технологии очистки выхлопных газов.....	516
Суюнбаев Ш.М. Обоснование сферы применения диспетчерских локомотивов для вывоза местных вагонов железнодорожного участка.....	519
Сұңғатоллақызы А., Максудов З.Т., Мергенбаева А.Ж. Жол-құрылыс машиналар паркін оңтайландыру.....	522
Турсынбекова С.Р., Сулеев Б.Д. Жоғары температурада жұмыс істейтін көлік техникасының гидравликалық жетегін салқындату жүйесінің ең перспективті нұсқаларын талдау.....	525
Умбетжанова А.Т., Халықов Н.Д. Теміржол жылжымалы құрамының жүріс бөліктерін диагностикалауға арналған көпфункционалды техникалық құралдар кешені.....	528
<i>ХИМИЯ. БИОТЕХНОЛОГИЯ</i>	
J.M. Yarmuhammedov F.Q. Shodmonov, M.Y. Odilova Calendula officinalis l. - Agrotechnics of growing medicinal fingernails in the conditions of the bukhara region.....	532
Mukarkhan K.M., Zhaksybaeva M.E., Razakh Aizhan Improvement of potato microclonal propagation technology.....	535
R.G. Xaydarov, R.M. Isayeva Modern agricultural technologies.....	537
Rakhimberlinova Zh.B. Agysbay A.N. ION exchange properties of coal derivatives.....	539
Sh.U. Mirzayeva, M.I. Artikova, N.Z. Xodjiyeva Industrial application of carbon dioxide as a solvent.....	541
Sh.U. Mirzayeva, M.I. Artikova, M.D. Dilliyeva Processes that occur in the storage of products.....	544

Марченко А.В., Арефьева О.Д., Васильева М.С. Синтез и характеристика ZnO/SiO ₂ , активных под действием солнечного света	594
Мендибаева А.Ж., Нуркенов О.А., Кабиева С.К. Никотин қышқылы гидразондарының қабынуға қарсы белсенділігін синтездеу және зерттеу.....	596
Мирзаева Ш.У., Артикова М.И., Худойбердиев Ш.Ш. Синтетические пищевые красители.....	598
Мостовой И.С., Филиппов К.К. Инновационные декантеры в пищевой промышленности: от улучшения процессов до повышения качества продукции.....	601
Мостовой И.С., Филиппов К.К. Инновационные методы обогащения мясорастительных паштетов CO ₂ -экстрактами.....	603
Мостовой И.С., Филиппов К.К. Коррекция состава рыборастворительных паштетов пищевыми добавками в форме CO ₂ -экстрактов.....	605
Мукушева Г.К., Алиева М.Р., Кайырбаева М.Ж. (S)-1-метил-3-(1-(5-фенилизоксазол-3-карбонил) пиперидин-2-ил) пиридин-1-иум йодидінің анальгетикалық белсенділігін зерттеу.....	607
Новолоков К.Ю., Шелковников В.В., Бакибаев А.А. Сравнительные характеристики электропроводности 1,1'-биспиропирролидиния тетрафторобората в ацетонитриле и воде.....	609
Р.Г. Хайдаров, О.Б. Бакоева Экстрактовые масла и со ₂ – экстракты.....	611
Разгуляева Ю.Д., Зайцев А. В., Лоссанова Ю.С., Бакибаев А.А. Методы контроля и идентификации примеси 1-(2,6-дихлорфенил)индолин-2-она при синтезе 2-[(2,6-дихлорфенил)-амино]фенилуксусной кислоты (диклофенака).....	614
Салина М.В., Ляпунова М.В., Федоришин Д.А., Тугульдурова В.П., Разгуляева Ю.Д., Бакибаев А.А. Изучение влияния полимерной матрицы на свойства противоспаечных пленочных барьеров.....	617
Сарсембаева Т.Е., Ташетов М.Е. Анализ пищевых добавок в молочных йогуртах на соответствие требованиям халяльной продукции.....	620
Сейтжан Р.С., Панышина С.Ю., Топаева С.К. Исследование аминокислотных таутомерных переходов протона в молекуле 2-амино-4-тиазолинона методами спектроскопии ЯМР.....	623
Серых Н.В. Биотехнология и переработка отходов. Биогаз.....	626
Сыздықов А.Қ., Нуркенов О.А., Кабиева С.К. 2 ((морфолиноимино)метил)бензой қышқылының синтезі және циклизациясы.....	628
Такибаева А.Т., Жорабек А.А. Химические свойства нафталина.....	630
Такибаева А.Т., Барлыбаева Д.Г. <i>Betula Kirghisorum</i> қайың қабығының құрамын фитохимиялық зерттеу.....	633
Тарихов Ф.Ф., Гусляков А.Н., Ухов А.Е., Бакибаев А.А. 2D и 3D регулярные пористые каркасы на основе кукурбит [8] урила.....	636
Тәжібай А.Ж., Сейтжан Р.С. Итмұрын жемістері (<i>fructus rosae l.</i>) өсімдігін химиялық зерттеу.....	639