

УДК 664.65: 347.771: 608.3

DOI: 10.46548/21vek-2021-1056-0029

**АНАЛИЗ БАЗЫ ПАТЕНТОВ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЯ  
РАСТЕНИЯ РОДА БОЯРЫШНИК**

© 2021

**Сагингалиева Аязжан Галиевна**, магистр технических наук**Гумаров Гали Сагингалиевич**, доктор технических наук, профессор,*Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова*

(090001, Казахстан, г. Уральск, проспект Н.Назарбаева, 162, e-mails: gas9-7@bk.ru, idozkgu@mail.ru)

**Коновалов Владимир Викторович**, доктор технических наук, профессор,

профессор кафедры «Технология машиностроения»

*Пензенский государственный технологический университет*

(440039, Россия, г. Пенза, проезд Байдукова/ул.Гагарина, 1а/11, e-mail: konovalov-penza@rambler.ru)

**Машанова Нурбиби Советовна**, доктор технических наук, старший преподаватель

кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина*

(010011, Казахстан, г. Нур-Султан, проспект Женис, 62, e-mail: nurmashanova@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассматриваются аспекты здорового питания как тренда современного общества, диктующего необходимость научно обоснованных инновационных подходов и разработок в области технологий перерабатывающих производств и пищевых продуктов, пользующихся повышенным спросом у потребителей. Обоснована актуальность тенденций соответствующих разработок, которые основаны на использовании местного нетрадиционного сырья растительного происхождения в качестве обогатителей продуктов питания экологически безопасными биологически активными компонентами. Среди дикорастущих плодовых растений Казахстана одним из ценных и перспективных ресурсов для пищевой промышленности является сырье растения рода боярышник. Данная статья посвящена анализу, систематизации и обобщению патентных данных по использованию сырья растения рода боярышник в различных отраслях промышленности Казахстана, а также выявлению тенденций развития различной продукции содержащих сырьё боярышника. Авторами разработана схема стратегии поиска патентной документации. Выявлены виды сырья растения рода боярышник используемые в производстве товаров. Обозначена общая структура и объединенные классификационные группы продукции, в которых используется сырьё растения боярышник. Обобщена информация по городам Казахстана, в которых наиболее сосредоточены основные разработки продукции с использованием плодов и цветков боярышника. Проведена обработка и систематизация данных по категориям и месторасположению патентообладателей.

**Ключевые слова:** нетрадиционное сырье, плоды боярышника, патент, описание изобретения, анализ.

**ANALYSIS OF THE DATABASE OF PATENTS FOR INVENTIONS OF PRODUCTS USING RAW  
MATERIALS OF THE HAWTHORN PLANT GENUS**

© 2021

**Sagingalieva Ayazhan Galievna**, master of technical sciences**Gumarov Gali Sagingalievich**, doctor of technical sciences, professor,*Makhambet Utemisov West Kazakhstan University*

(090001, Kazakhstan, Uralsk city, Nazarbayev Avenue, 162, e-mails: gas9-7@bk.ru, idozkgu@mail.ru)

**Konovalov Vladimir Viktorovich**, doctor of technical Sciences, Professor,

Professor of the Department of Mechanical Engineering Technology

*Penza State Technological University*

(440039, Russia, Penza, Baidukova proezd/Gagarin street, 1a / 11, e-mail: konovalov-penza@rambler.ru)

**Mashanova Nurbibi Sovetovna**, doctor of technical sciences,

Senior Lecturer of the Department of Technology of Food and Processing Industries

*S. Seifullin Kazakh Agrarian and Technical University,*

(010011, Kazakhstan, Nur-Sultan city, Zhenis Avenue, 62, e-mail: nurmashanova@gmail.com)

**Abstract.** The article considers aspects of healthy nutrition as a trend of modern society that dictate the need for scientifically based innovative approaches and developments in the field of technologies of processing industries and food products that are in high demand among consumers. The relevance of the trends of the relevant developments, which are based on the use of local non-traditional raw materials of plant origin as food fortifiers with environmentally safe biologically active components, is justified. Among the wild fruit plants of Kazakhstan, one of the most valuable and promising resources for the food industry is the raw material of the plant of the genus hawthorn. This article is devoted to the analysis, systematization and generalization of patent data on the use of raw materials of the plant of the genus hawthorn in various industries of Kazakhstan, as well as identifying trends in the development of various products containing raw materials of hawthorn. The authors have developed a scheme for the search strategy for patent

documentation. The types of raw materials of the plant of the genus hawthorn used in the production of goods are identified. The general structure and combined classification groups of products that use raw materials of the hawthorn plant are indicated. The information on the cities of Kazakhstan, where the main product developments using hawthorn fruits and flowers are most concentrated, is summarized. Processing and systematization of data by category and location of patent holders was carried out.

**Keywords:** non-traditional raw materials, hawthorn fruit, patent, description of the invention, analysis.

**Введение.** Сохранение и укрепление здоровья всех слоев населения, строгое обеспечение пищевой безопасности, эффективная профилактика различных заболеваний, обусловленных неполноценным и несбалансированным питанием являются одним из важных целей государственной политики в области здорового питания. Более того, проблема глобального дефицита продуктов питания, ухудшение экологии в большинстве населенных пунктов, рост народонаселения Земли, использование продовольственных сырьевых ресурсов в технических целях, здоровое питание, как тренд современного общества, диктуют необходимость научно обоснованных инновационных подходов и разработок в области технологий перерабатывающих производств и пищевых продуктов, пользующихся повышенным спросом у потребителей. В последнее время этим актуальным тенденциям соответствуют разработки, основанные на использовании местного нетрадиционного сырья растительного происхождения в качестве обогатителей продуктов питания экологически безопасными биологически активными компонентами. И связано это с тем, что они позволяют обеспечить правильный обмен веществ и энергии, и, тем самым, улучшить большинство физиологических процессов протекающих в организме человека, повысить защитные функции организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды и снизить риск заболеваемости [1-4].

Актуальность темы адекватного питания человека с каждым годом существенно возрастает, особенно в современных условиях распространения непрерывных инфекций и заболеваний. Также опасны для человека негативные последствия непрерывных стрессов и стрессовых состояний. Распространенность стресса в мире переросла в острую и сложно решаемую проблему. По статистике, в развитых странах 70% населения находятся в состоянии постоянного стресса, при этом свыше 90% страдают от стресса несколько раз в месяц. Со стрессом связано развитие 80% известных научной медицине заболеваний. Среди источников возникновения стресса некачественное питание занимает второе место. Известно, что только благодаря сбалансированному и разнообразному питанию многие болезни минуют человека или же переносятся им в легкой форме. С точки зрения медицины это объясняется тем, что организм насыщенный разнообразными полезными питательными веществами, аминокислотами, витаминами и минералами имеет стабильно стойкий иммунитет и тогда вся иммунная система качественно поддерживает здоровье человека, превосходно справляется с всякими неприятностями, в том числе очень сложными заболеваниями и инфекциями [1, 2, 5-7].

Основными путями улучшения питания различных групп населения являются изменение структуры потребления пищевых продуктов, персонализированное питание, разработка обогащенных биологически ценными ингредиентами хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, молочных, мясных продуктов и создание серии функциональных безалкогольных напитков на основе экологически чистого растительного сырья [8-11]. На сегодняшний день разработка и производство функциональных пищевых продуктов, основанных на использовании специфичных и нетрадиционных видов местного сырья растительного происхождения, является одним из инновационных способов решения проблемных вопросов обеспечения и оптимизации здорового питания различных групп населения. Трендом последних лет стали приоритеты создания собственной сырьевой базы, использование в производстве различной продукции пищевой промышленности локального для того или иного региона сырья дикорастущих плодово-ягодных растений как в свежем, так и в переработанном виде. Например, ежевики, облепихи, черемухи, рябины, барбариса, голубики, смородины и других [3, 12-17].

Среди дикорастущих плодовых растений Казахстана одним из ценных и перспективных ресурсов для пищевой промышленности является сырье растения рода боярышник [18]. Боярышник – растение в виде кустарника или дерева из семейства розоцветные. Известен на территории умеренных широт североамериканского и евразийского континентов, где он произрастает в основном диком виде. В пределах территории стран содружества независимых государств и Балтии произрастает 56 видов. В Республике Казахстан произрастает 7 видов, в том числе широко применяемый в традиционной и народной медицине колючий и кроваво-красный боярышник [18-20]. Следует отметить, что в Казахстане такая отрасль, как лекарственное растениеводство, находится только на стадии становления и развития. При этом известно, что производство боярышника, как лекарственную культуру начал осуществлять КазНИИЛХА (г. Щучинск) [18].

Боярышник – древнее растение, официально признанное научной медициной, и используется для профилактики и лечения различных заболеваний. В фармацевтической науке рекомендованы к использованию имеющие лекарственную ценность цветки и плоды боярышника. В народной медицине, в национальной кухне различных народов, монастырей используют весь спектр сырья растения боярышник (рис. 1). В мировой народной медицине для изготовления различных препаратов используют листья, кору, цветки, молодые

побеги веточек и свежие или сушеные плоды. Для употребления в пищу, плоды боярышника используют в свежем, замороженном и сушеном виде. При этом у разных народов существуют свои традиции, обычаи и

рецепты. Известно, что из плодов боярышника готовят сыренье, варенье, повидло, джем, желе, мармелад, пастилу и т.д. Кроме того, изготавливают напитки: сок, чай, компот, наливки и вино [21-24].

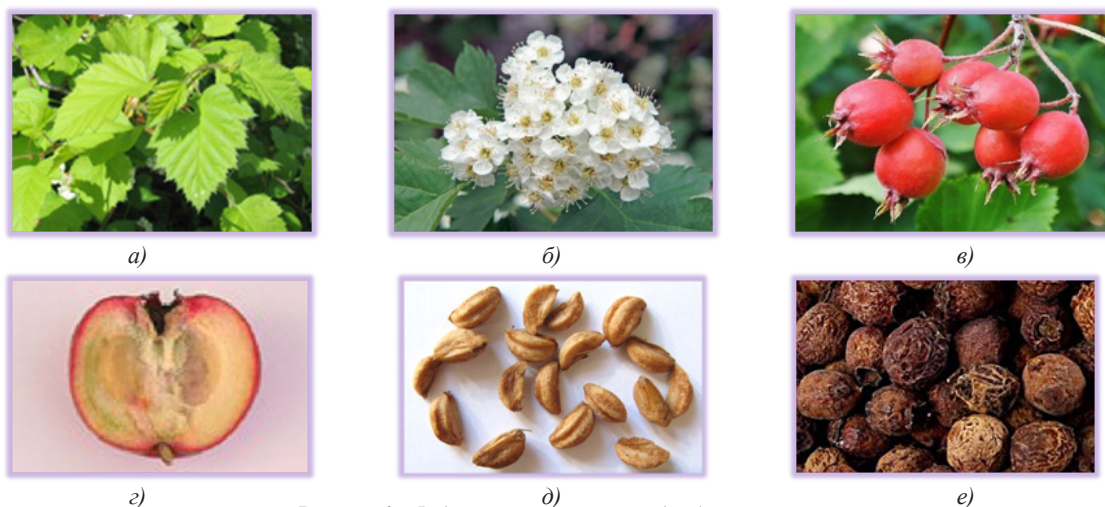


Рисунок 1 – Виды сырья растения рода боярышник:  
а – побег с листьями; б – побег с цветками; в – побег с плодами;  
г – плод в разрезе (мякоть с кожисей); д – семена (косточки); е – сушеные плоды.

**Цель** исследования состояла в проведении анализа, систематизации и обобщение патентных данных по использованию сырья растения рода боярышник в различных отраслях промышленности Казахстана. Вместе с этим результаты исследования позволяют выявить наличие тенденций развития различной продукции содержащих сырьё растения рода боярышник.

**Материалы и методы исследования.** Объект исследований – описания казахстанских изобретений с 2000 по 2020 гг.

В ходе исследований в качестве теоретических методов использовались общенаучные методы поиска

патентных данных, сопоставления, анализа, синтеза и описания систематизированной информации.

Стратегия поиска патентной документации представлена на рисунке 2.

Процедура поиска и отбора соответствующей нашему запросу информации о патентной документации проводилась по индексам объекта международной патентной классификации. При этом автоматизированный поиск проводился посредством информационно-поисковой системы базы патентов Казахстан с последующей дополнительной ручной обработкой информации.

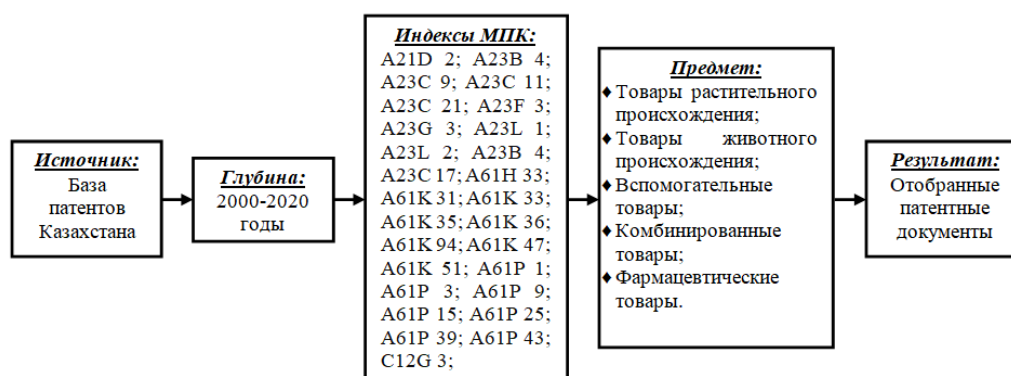


Рисунок 2 – Схема стратегии поиска патентной документации

В трудоемком процессе отбора отвечающих запросу имеющихся в базе патентных документов, из большого массива документов находили те, которые, так или иначе, соответствуют ключевому слову запроса.

В качестве предмета поиска были приняты товары растительного и животного происхождения, вспомогательные и комбинированные товары, а также фармацевтические товары.

**Результаты исследований.** В результате за анали-

зируемый период в казахстанской патентной базе выявлено всего 44 документа об охране интеллектуальной собственности. Из них национальным заявителям выдано 35, а иностранным 9 патентов. На начальном этапе были изучены библиографические данные выявленных патентных документов, далее рефераты, а при необходимости, и полное описание патентов. При этом обработка и систематизация описаний на изобретения осуществлялось в соответствии следующей



наиболее употребительной классификации [25].

Из потребительских продовольственных товаров (пищевые продукты) были определены товары растительного происхождения:

Зерномучные товары – в производстве хлебобулочных и макаронных изделий для повышения пищевой и биологической ценности изделия;

Вкусовые товары – в изготовлении фиточая и алкогольных напитков (водки, бальзамы и горькие настойки) в целях улучшения вкусовых качеств, уменьшения количества дорогостоящих дефицитных ингредиентов, расширения ассортимента.

Кондитерские товары – в производстве мучных кондитерских изделий в виде песочно-отсадочного печенья для повышения их пищевой и биологической ценности, лечебно-профилактических свойств, а также фито-кисломолочного желеино пищевого продукта;

Из потребительских продовольственных товаров животного происхождения были отмечены:

- кисломолочные продукты – в производстве напитков для диетического и профилактического питания, а также лечебно-профилактического действия;
- мясные продукты – в изготовлении колбасных изделий и выработке копченой мясной продукции;
- рыбные продукты – в выпуске копченой рыбной продукции.

Из фармацевтических товаров выявлены лекарственные средства и парафармацевтическая продукция.

Лекарственные средства – в изготовлении лечебных препаратов и лечебно-профилактических средств для лечения сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы, гипертонической болезни, аритмии; для подавления негативного воздействия хронического СВЧ-излучения; для профилактики ревматизма и ревматических артритов, а также как составной компонент противолучевых средств и т.д.

Парафармацевтическая продукция – в производстве биологически активных препаратов, как правило, они предназначены для профилактики и (или) принимают их как вспомогательное биорегулирующее средство параллельно с традиционной терапией. Отмечены применение сырья растения рода боярышник в составе успокаивающих сборов в период повышенного эмоционального напряжения, фармакологических сборов в качестве иммуностимулирующих и общеукрепляющих средств, для очищения организма и в качестве антиоксиданта.

По остальным видам классификационных групп применение сырья растения боярышник не выявлено, в связи с этим они здесь не описаны.

Анализ обобщенных данных по патентным позволяет констатировать, что в Казахстане прежде всего из сырья растения рода боярышник (рис. 3) используется в фармацевтической и пищевой промышленности только плоды (40 разработок - 91%) и цветки (3 разработки – 7%) боярышника. При этом плоды боярышника применяются в цельном виде, а в виде порошка

не используется. Вместе с этим плоды боярышника применяют в фармацевтической и пищевой промышленности в виде жидкой настойки или экстракта, сухого концентрата настойки и сиропа. Кроме того, представленная информация указывает, что цветы и плоды боярышника совместно используют только в составе фито-чая (1 разработка – 2%) обладающего лечебно-профилактическим, тонизирующим и снимающим утомление действием.

Общая систематизация по торгово-товароведческой структуре (рис. 4) показало, что большую долю составляют фармацевтические товары – 52,27%, продовольственные товары животного происхождения – 13,64%, а товары растительного происхождения – 34,09%.

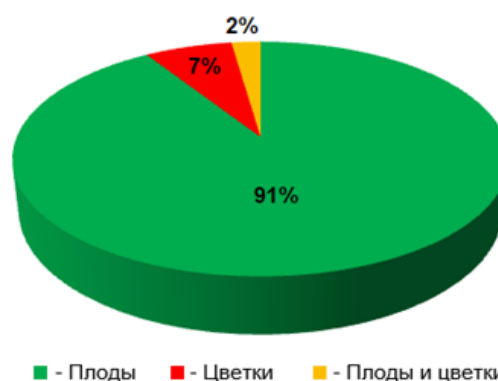


Рисунок 3 – Виды сырья растения рода боярышник используемые в производстве товаров

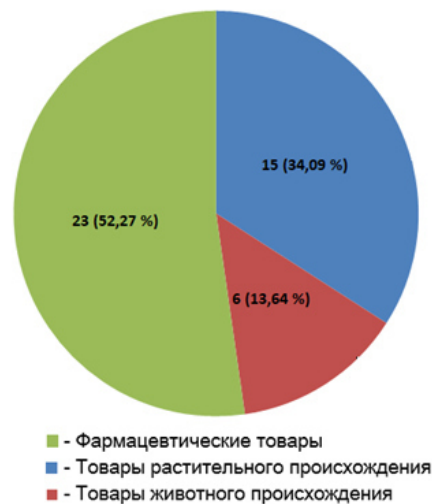


Рисунок 4 – Общая структура товаров, в которых используется сырьё растения рода боярышник

Анализ соотношения классификационных групп товаров, в производстве которых используется сырьё боярышника показан на рисунке 5.

В основной массе сырьё растения боярышник используют для изготовления лекарственных средств (38,64%), вкусовых товаров (25%) и парафармацевтической продукции (13,64%).

По объединенным классификационным группам продукции (рис. 5), нами установлены следующие города:

– зерномучные товары – хлебобулочное изделие в

виде хлеба (Нур-Султан);

– вкусовые товары – алкогольные (Алматы, Павлодар, Тараз, Уральск, Усть-Каменогорск – по 1 патенту); фиточайные напитки (Алматы – 6 патентов);

– кондитерские товары – Нур-Султан, Алматы, Шымкент;

– кисломолочные продукты – Нур-Султан, Алматы, Омск (РФ);

– мясные продукты – Алматы, Шымкент;

– рыбные продукты – Алматы;

– лекарственные средства – Нур-Султан (2), Алматы (6), Караганда (6), Москва (РФ);

– парафармацевтическая продукция – Алматы,

Москва (РФ).

Пики патентной деятельности в области поиска наблюдаются в следующие годы (рис. 6): в 2002 году вручены 5 патентов; в 2011 году вручены 7 патентов; в 2015 году вручены 7 патентов. В остальные промежутки времени отмечается колебание показателя от 1 до 2 и от 1 до 3. Начиная с 2017 года, стабильно выдается по одному патенту в год. В 2020 году не было зарегистрированных патентов.

Анализ распределения выданных патентов по городам (рис. 7) показало, что больше всего патентообладателей приходится на город республиканского значения Алматы, их 18, что составляет 40,91%.



Рисунок 5 – Классификационные группы товаров, в производстве которых используется сырьё растения боярышник

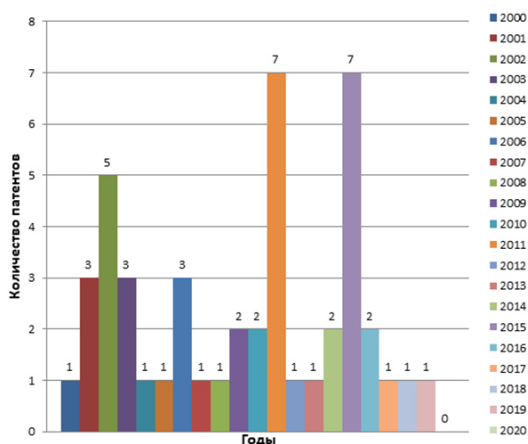


Рисунок 6 – Динамика выдачи патентной документации за 2000-2020 годы

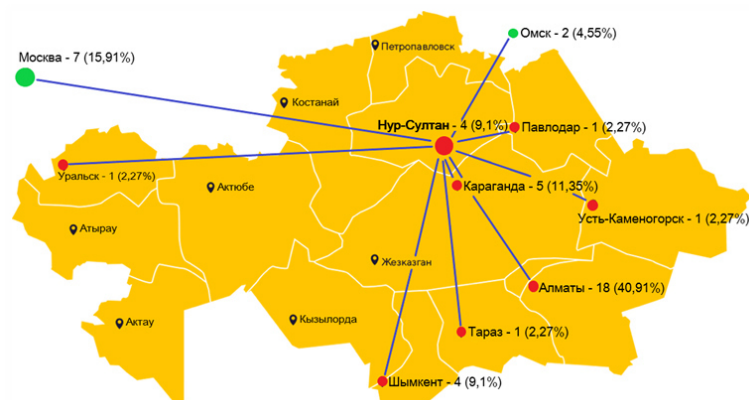


Рисунок 7 – Распределение выданных патентов на интеллектуальную собственность по местонахождению патентообладателя

Следующим городом является столица Российской Федерации – Москва, выдано 7 патентов, что составляет 15,91%. Городу Караганда принадлежит 5 патентов, т.е. 11,35% выданных патентных документов.

Далее идут два города: столица Республики Казахстан город Нур-Султан (4 патента) и город республиканского значения Шымкент (4 патента). По одному патенту зарегистрировано на города Омск (РФ), Усть-Каменогорск, Уральск, Тараз и Павлодар.

Соотношение национальных и иностранных (российских) патентообладателей соответственно составляет 79,54% и 20,46% (рис. 8).

Обработка и систематизация данных по категориям патентообладателей представлена на рисунке 9.



Рисунок 8 – Соотношение национальных и иностранных патентообладателей

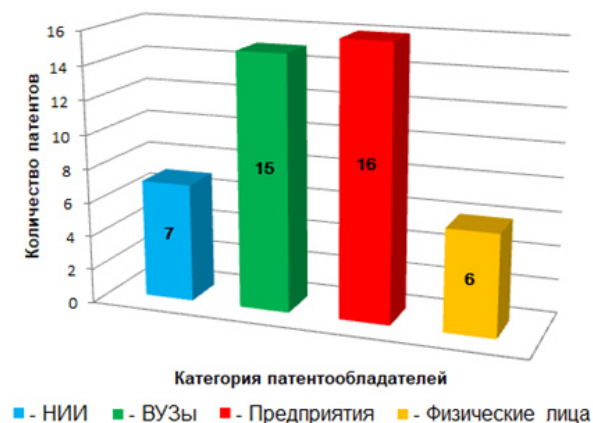


Рисунок 9 – Распределение патентной документации по категориям патентообладателей

Наиболее активны в разработке инновационной продукции производственные предприятия, на имя которых зарегистрировано 16 документов на интеллектуальную собственность. В их числе: 5 – на казахстанские предприятия по производству напитков в основном алкогольных, 2 – на предприятия по производству лекарственных средств и фитопродукции и одно на предприятие занятое оптовой торговлей широким ассортиментом товаров без какой-либо конкретизации. К ним также относятся 8 разработок таких российских фармацевтических компаний, как ООО

«ЛЕОВИТ нутрио» и «ФАРМстарт». Далее по активности изысканий инновационной продукции представлены учреждения высшего образования – 15 разработок. Две разработки зарегистрированы Омским ГАУ (РФ), а остальные отечественными университетами, в их числе: КарГМА (3), КарГМУ (2), Юж-КазахстГУ имени М. Ауэзова (4), КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова (2), Алматинский технологический университет (1) и КазНАУ (1). Семь разработок числятся за отечественными научно-исследовательскими организациями – Национальным центром биотехнологии (3), КазНИИ перерабатывающей и пищевой промышленности (2), КазНИИ переработки сельскохозяйственной продукции (1) и КазНИИ защиты и карантина растений имени Ж. Жиенбаева (1). Физическим лицам выдано 6 патентов, в виде единоличного авторства и коллектива авторов. Следует отметить отсутствие совместных работ между научными учреждениями и вузами в тесном сотрудничестве с производственными предприятиями. Безусловно, отсутствие такой кооперации отрицательно сказывается на отраслевых бизнес процессах, так как совместное разработка, патентование и использование технологического опыта и специальных знаний позволило бы сократить срок освоения изобретений, быстро наладить производство и сбыт новой продукции.

**Заключение.** Реализация выработанной стратегии поиска патентной документации позволила в казахстанской патентной базе выявить 44 документа об охране интеллектуальной собственности, при этом около 80% патентообладателей являются казахстанскими заявителями.

Установлены всего две отрасли использования сырья растения боярышник: фармацевтическая и пищевая. Показана возможность использования сырья боярышника при производстве фармацевтических товаров, продовольственных товаров животного происхождения и товаров растительного происхождения. При этом установлены классификационные группы товаров, в производстве которых используется сырьё боярышника: лекарственные средства, вкусовые товары (алкогольные), парафармацевтическая продукция, кондитерские товары, кисломолочные продукты, мясные продукты (колбасные изделия), копченые рыбные продукты и зерномучные товары (хлеб). Среди кондитерских изделий выявлено применение экстракта боярышника для изготовления железной продукции и песочно-отсадочного сдобного печенья.

Из сырья растения боярышник в основном используют целые плоды и в меньшей степени цветки растения боярышник. Их применяют в виде жидкой настойки или экстракта, сухого концентрата настойки и сиропа. Исключительную ценность для пищевой промышленности представляют плоды боярышника, что обусловлено уникально богатым его биохимическим составом. Использование порошка боярышника в производстве различной продукции не отмечено.

Изучение динамики патентования за анализируемый период свидетельствует, что на 2002, 2011 и 2015

годы приходится наиболее интенсивная деятельность. При этом преобладают национальные заявители, доля которых составляет около 60%, и они сосредоточены в городах-миллионниках: Алматы, Нур-Султан и Шымкент. Наблюдается коммерческий интерес на территории Казахстана со стороны российских фирм и предприятий, которым принадлежат 9 патентов, что способствует здоровой рыночной конкуренции.

Местонахождение патентообладателей свидетельствует о наличии сырья растения боярышник и географии их произрастания на территории Казахстана. К ареалам распространения боярышника в Казахстане можно отнести Алматинскую область и окрестности г. Алматы, Туркестанскую область и окрестности г. Шымкента, Карагандинскую, Акмолинскую, Жамбылскую, Павлодарскую, Восточно-Казахстанскую и Западно-Казахстанскую области.

Систематизация и анализ отобранной информации показали, что наиболее активны в разработке инновационной продукции с использованием сырья растения боярышник производственные предприятия и организации высшего образования. Однако, в данном направлении отсутствует кооперация науки, образования и производства.

Пищевая ценность плодов и наличие в них широкого спектра биологически активных веществ, а также уникальный химический состав, позволяют оценить боярышник как ценное, высокоперспективное сырьё для использования в целях пищевой промышленности. При наличии соответствующих технологий данное растительное сырьё можно использовать для повышения пищевой и биологической ценности изделий путем их обогащения и, тем самым, создавать и расширять ассортимент новых, сбалансированных по составу функциональных пищевых продуктов массового потребления.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Герасименко, Н.Ф. Методологические аспекты полноценного, безопасного питания: значение в сохранении здоровья и работоспособности [Текст] / Н.Ф. Герасименко, В.М. Позняковский, Н.Г. Челнакова // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17. – № 1. – С. 79-86.
2. Веретнова, О.Ю. Возможности использования нетрадиционного растительного сырья в производстве пищевых продуктов функционального назначения [Текст] / О.Ю. Веретнова // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 6. – С. 154-158.
3. Дубцова, Г.Н. Применение дикорастущих плодов в производстве мучных кондитерских изделий [Текст] / Г.Н. Дубцова, И.У. Кусова, Н.М. Дралина, Е.И. Сажина // Вопросы питания. – 2018. – Том 87. – № 5. – С. 210-211.
4. Иванова, В.Н. Разработка комплексного рациона с применением пищевой смеси быстрого приготовления для целевой группы потребителей с предрасположенностью к сердечно-сосудистым и эндокринным заболеваниям [Текст] / В.Н. Иванова, И.А. Никитин, Н.М. Портнов, М.В. Клоконос, В.В. Фальков // Пищевая промышленность. – 2019. – №3. – С. 62-67.
5. Ребезов, М.Б. Экология и питание. Проблемы и пути решения [Текст] / Ребезов, Н.Л. Наумова, Г.К. Альхамова, А.А. Лукин, М.Ф. Хайруллин // Фундаментальные исследования. – 2011. – №8, Ч.2. – С. 393-396.
6. Исаева, А.Д. Стрессы и стрессовые состояния [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.polismed.com/articles-stressy-i-stressovye-sostojaniya.html> (дата обращения 11.02.2021)
7. Природные антиоксиданты - надежная защита человека от опасных болезней и старения [Текст] / Я. И. Яшин, В. Ю. Рыжнев, А. Я. Яшин, Н. И. Черноусова. – М.: ТрансЛит, 2009. – 122 с.
8. Портнов, Н.М. Методология компьютерного проектирования персонализированных рационов питания [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.15. – М.: 2020. – 255 с.
9. Иванова, В.Н. Проектирование персонализированных рационов с применением функциональных пищевых продуктов [Текст] / В.Н. Иванова, И.А. Никитин, Н.М. Портнов, Н.А. Жученко, С.В. Штерман, М.Ю. Сидоренко // Пищевая промышленность. – 2018. – № 11. – С. 10-16.
10. Поверин, А.Д. Создание серии функциональных напитков из натурального растительного сырья [Текст] / А.Д. Поверин // Пиво и напитки. – 2006. – № 4. – С. 3-35.
11. Потороко, И.Ю. Разработка технологии хлеба с лечебно-профилактическими свойствами на основе применения комплексной растительной добавки [Текст] / И.Ю. Потороко, А.В. Паймулина, Д.Г. Ускова // Вестник ЮУрГУ. – 2016. – №3. – С. 39-46.
12. Табала, Е.Б. Обоснование использования дикорастущих ягод в производстве фруктово-ягодных кондитерских изделий [Текст] : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.18.15. [Место защиты: Сиб. ун-т потреб. кооп.] – Новосибирск, 2007. – 17 с.
13. Изучение элементного состава плодов калины обыкновенной и рябины обыкновенной различными современными методами [Текст] / В. Ю. Андреева, Н. В. Исайкина, Т. Н. Цыбукова, Е. В. Петрова // Химия растительного сырья. – 2016. – № 1. – С. 177-180.
14. Жилова, Р.М. Разработка технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий профилактического назначения с использованием продуктов переработки дикорастущей ежевики [Текст] : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15. – М.: 2006. – 24 с.
15. Поткина, Г.Г. Пектиновые вещества плодово-ягодных культур [Текст] / Г.Г. Поткина, Н.В. Ляшевская, О.В. Кузнецова // Материалы II межрегиональной научно-практической конференции «Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных территорий: настоящее, прошлое, будущее». – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2016. – С. 123-126.
16. Магомедов, М.Г. Научно-практическое обеспечение производства пищевых концентратов из фруктово-овощного сырья и пищевых продуктов функционального назначения на их основе [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01. – Воронеж, 2016. – 411 с.
17. Алексеева, Н.А. Состояние и направления развития предприятий хлебопекарной промышленности в России [Текст] / Н.А. Алексеева // Наука и образование: новое время. – 2016. – №4. – С. 4-7.
18. Лосева, И.В. Сырьевая база лекарственных растений Казахстана и ее рациональное использование: учебно-методическое пособие [Текст] / И.В. Лосева. – Караганда. – 2008. – 110 с.
19. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана [Текст] / Нац. АН Респ. Казахстан. Ин-т ботаники; [Сост. Ю. В. Аверина и др.]; Под науч. ред. М. И. Кукунова. – Алматы: Гылым, 1994. – 165 с.
20. Никиточкина, Т.Д. Лекарственные растения леса [Текст] / Т.Д. Никиточкина. – М.: Изобразительное искусство, 1991. – 34 с.
21. Заботина, Н. Боярышник, исцеляющее сердце [Текст] / Н. Заботина. – СПб.: Издательство «Ареал Принт», 2005. – 128 с.
22. Рошин, И. Лечение боярышником [Текст] / И. Рошин. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2013. – 80 с.
23. Ковини, Д. Гурманистика. Культура еды и еда как культура [Текст]: пер. с англ. / Д. Ковини, О. В. Гритчина. – Харьков: Изд-во «Гуманитарный центр», 2016. – 136 с.
24. Меличани, Ф. Наука на кухне [Текст] / Ф. Меличани. – М.: Дискурс, 2020. – 304 с.
25. Товароведение, экспертиза и стандартизация : учебник [Текст] / А. А. Ляшко, А. П. Ходыкин, Н. И. Волошко, А. П. Снитко. – 3-е изд., стер. – М.: Издательство-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2020. – 666 с.

Статья поступила в редакцию 29.09.2021

Статья принята к публикации 07.12.2021