



Трибуна молодых ученых

УДК 663.8

DOI: 10.36718/1819-4036-2021-2-187-194

Алена Игоревна Немчинова

Иркутский национальный исследовательский технический университет, учебный мастер 1-й категории, аспирант кафедры химии и пищевой технологии им. проф. В.В. Тутуриной, Россия, Иркутск
E-mail: sibvin@list.ru

ОБОСНОВАНИЕ ВЫВОДА НА РЫНОК ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА «ПЕКТИН ПРИБАЙКАЛЬЯ – ЯБЛОКО»

В статье рассматривается проблема, связанная с необходимостью корректировки питания жителей Байкальского региона. Для ее решения планируется разработать напиток на основе сока прямого отжима из мелкоплодных сортов иркутских яблок, обогащенный пектином и дигидрокверцетином (ДКВ). Цель работы – изучение возможности вывода на рынок нового функционального напитка на основе яблок, выращенных в Прибайкалье. Задачи: изучение рынка безалкогольных напитков в г. Иркутске; прогноз востребованности продукта новинки и определение целевой аудитории; выбор дескрипторов для идеального продукта. Исследования проводились в г. Иркутске в 2020 г. на базе ассортимента сокодержущих напитков, реализуемых в крупных сетевых магазинах и аптечных сетях. Для сбора данных использовали методы наблюдения, онлайн и офлайн опроса. Целевую аудиторию определяли по методике «5W» Марка Шеррингтона. Для определения и ранжирования показателей качества разрабатываемого напитка использовали методику авторов О.В. Чугуновой и Н.В. Заворохиной. Результаты исследования показали, что наиболее популярными среди иркутян являются напитки на основе яблочного сока (25 %) в средней ценовой категории. Установлено, что возраст целевых потребителей соков в регионе от 25 до 45 лет, а также семьи с детьми. При выборе продукции доминирующую роль занимают экономические показатели (30 %), а некоторые руководствуются пищевой и биологической ценностью (25 %). На основе опроса целевой аудитории сформулированы требования к продукту и обоснована необходимость обогащения пектином (1,8–2,5 %) и ДКВ (15 мг/дм³). Таким образом, показано, что сокращается потребление восстановленных соков в пользу обогащенных и соков прямого отжима. Конкурентными преимуществами по основным дескрипторам, определяющим функциональность нового напитка, являются минеральный состав, содержание витаминов, пищевых волокон, антиоксидантов.

Ключевые слова: плоды, яблоки, яблочный сок, дегустационная оценка, макро-, микроэлементный состав сырья.

Alena I. Nemchinova

Irkutsk National Research Technical University, 1-st category teaching master, post-graduate student of the chair of chemistry and food technology named after V.V. Tuturina, Russia, Irkutsk
E-mail: sibvin@list.ru

JUSTIFICATION OF INTRODUCTION TO THE MARKET OF FUNCTIONAL DRINK “PECTIN OF CIS-BAIKAL – APPLE”

The article considers the problem related to the importance of adjustment of Cis-Baikal region inhabitants' nutrition. For its decision it is planned to develop the drink on the basis of the juice of direct extraction from small-fruited varieties of Irkutsk apples enriched with pectin and dihydroquercetin (DHQ). The purpose of this work is the investigation of the possibility to enter the market with new functional Cis-Baikal apple drink. The following tasks were set: to analyze the non-alcohol drinks market of Irkutsk; to predict of new product demand and identify the target audience; to choose descriptors for the best product. The studies were carried out in Irkutsk in 2020 based on juice-containing drinks assortment of large chain stores and drugstores. The methods of monitoring, online and offline survey were used for gathering the data. The definition of the target audience was provided by '5W' method of Mark Sherrington. O.V. Chugunova and N.V. Zavorokhina method was used to determine and range the quality indicators of the developed drink. According to the results the most popular among Irkutsk citizens are average price category apple-based drinks (25 %). It is established that the target audience in the region presents by 25–45 years old customers and the families having children. The prevalent indicator in customer's purchase decision is economic index (30 %), some people prefer such indicators as nutrition and biological value (25 %). The requirements for the product and the necessity of enriching with pectin (1.8–2.5 %) and DHQ (15 mg/dm³) based on monitoring the target audience. Thus, decreasing of consuming of reconstituted juice in favor of direct-pressed juice is shown. Competitive advantages in terms of the main descriptors that determine the functional value of a new drink are: mineral composition, content of vitamins, dietary fiber, and antioxidants.

Keywords: *fruits, apples, apple juice, sensory analysis, macro-microelement composition of raw materials.*

Введение. В настоящее время, на этапе разработки новых продуктов, компании-производители уделяют необоснованно мало внимания методам дегустационного анализа. В то время как рядом авторов (Заворохина Н.В., Чугунова О.В.) предлагается методика использования сенсорного анализа при моделировании рецептур пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами. В работах [1, 2] показано, что это позволяет экономить маркетинговый бюджет и выпускать востребованные продукты.

Сенсорная оценка качества продуктов, поставленная на научную основу, дает высокую объективность. Актуальность и потенциал органолептических инструментов показаны и в зарубежных работах Н. Siedel, J. Stown, P. Molnar, С. Pomrei, А. Surmacka-Szcześniak и др.

Цель работы. Изучение возможности вывода на рынок нового функционального напитка на основе яблок, выращенных в Прибайкалье.

Задачи:

- изучение рынка безалкогольных напитков в г. Иркутске;
- прогноз востребованности продукта новинки и определение целевой аудитории;
- выбор дескрипторов для идеального продукта;
- разработка рецептуры напитка и экспериментальная отработка оптимальных режимов производства.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования послужил региональный рынок соковой продукции, предметом – функциональные напитки на основе местного плодово-ягодного сырья. Исследования проводились на базе ассортимента соковой продукции крупных сетевых магазинов г. Иркутска (Слата, Абсолют, METRO, Spar) и продукции, реализуемой через аптеки. В опросе приняли участие более 500 респондентов разных возрастов и социального положения.

Для изучения рынка сбор и анализ данных проводили на основе обзора литературных источников, методом наблюдения, онлайн и офлайн-опроса. Для определения целевой аудитории использовали метод «5W», разработанный Марком Шеррингтоном [3]. Для выбора дескрипторов идеального продукта использовали методику авторов Н.В. Заворохиной и О.В. Чугуновой [1, 4]. Показатели качества напитков разделили на группы: органолептические; показатели, определяющие пищевую и биологическую ценность продуктов; показатели безопасности; социальные (значимость потребления данного товара для общества); эмоциональные (важность, гордость и др.) и экономические. Респондентам было предложено ранжировать их по степени значимости. Коэффициенты значимости выражали в процентах и использовали для формирования образа идеального продукта [5, 6].

Органолептическую оценку проводили по ГОСТам [7, 8].

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты показали, что наиболее популярными среди иркутян являются соки и нектары с яблочным и апельсиновыми вкусами – 25 и 34,4 % соответственно. Далее по рейтингу были следующие напитки: мультифруктовый – 14,1 %, абрикос и персик – 10,9, томатный – 3,1, другие вкусы – 12,5 %.

Среди наиболее распространенных брендов лидерами продаж являются соки «Любимый», «Добрый» и «Сады Придонья». Меньшей популярностью пользуются соки «Dario», «Я», «FRUTZ» и др.

Сок в среднем ценовом сегменте чаще всего упакован в тетрапаки объемом 1–2 л. Более дорогие и соки для детского питания в стеклянную тару.

На основании проведенного опроса установлено, что основными потребителями соков в Иркутске являются подростки в возрасте от 10 до 15 лет.

Наименее активно соки потребляют россияне в возрасте старше 55 лет, что может быть связано с ограничениями по здоровью (соки содержат много сахара, кислот), а также финансовыми возможностями представителей данной группы. Таким образом, целевыми потребителями соков в регионе являются мужчины и женщины в возрасте от 25 до 45 лет, а также семьи с детьми в возрасте от 10 до 15 лет.

При выборе сока или нектара только 25,6 % иркутян обращают внимание на пищевую и биологическую ценность. В основном покупки совершают ради удовольствия (74,4 %). Но при этом обращают внимание на органолептические показатели качества – 44,2 %, безопасность, натуральность и отсутствие консервантов – 20,9 %; производителя и марку – 20,9 %, стоимость – 14 % респондентов.

По статистическим данным, в течение четырех последних лет наблюдается сокращение рынка яблочного сока и снижение как импортных, так и экспортных цен на него (рис.1).

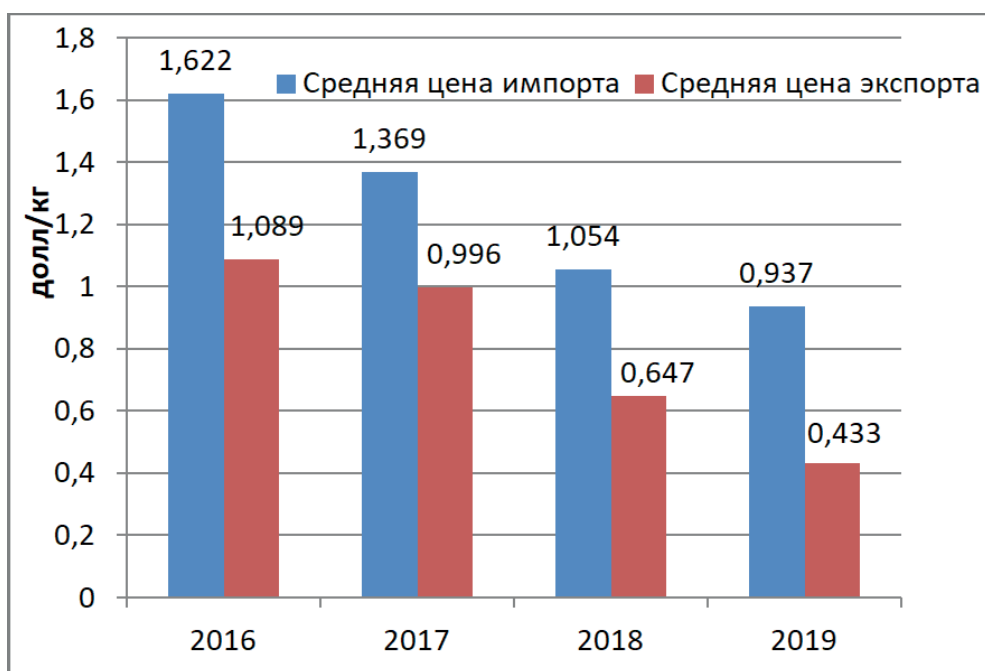


Рис. 1. Динамика импортных и экспортных цен на яблочный сок в России в 2016–2019 гг. (источник: ФТС)

Потребление соковой продукции напрямую зависит от экономической ситуации в стране, и если экономическая ситуация не изменится в лучшую сторону, соковый рынок продолжит снижать свои объемы. Однако с 2020 года ожидается восстановление рынка, со средними темпами роста 5 % в год (Бизнес-план внутрикластерного проекта «Организации на территории Иркутской области производства экстрактов из раститель-

ного сырья» ООО «АММ Маркетинг») [5]. Таким образом, при улучшении экономической ситуации в России к 2021 году ожидается восстановление объемов потребления яблочных соков на уровне 2016 года.

Более быстрыми темпами будут расти новые сегменты рынка яблочного сока – витаминизированные соки и лечебные напитки. Потребление витаминизированных и лечебных напитков из

яблочного сока будет расти в среднем на 10 % в год и к 2021 году составит 16,4 млн литров, или 0,11 л на душу населения в год [9, 10].

Основными поставщиками на рынке функциональных соков являются крупные производители

традиционных соков (в т.ч. мультинациональные компании). Их продукция широко (по сравнению с другими производителями) представлена в торговых сетях, а увеличение продаж достигается за счет федеральных рекламных компаний (рис 2).

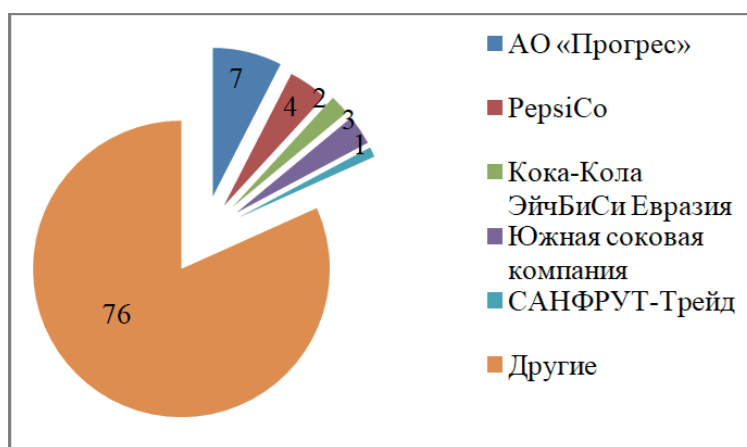


Рис. 2. Оценка долей рынка крупнейших производителей функциональных соков

Под функциональным соком чаще всего понимается сок прямого отжима. В структуре общего рынка сока сок прямого отжима оценивается на уровне порядка 2 %. Для увеличения этой доли производители Сибирского федерального округа (СФО) делают ставку на использование местного сырья, которое не подвергается глубокой переработке. Необходимо отметить, что функциональные напитки СФО представлены не только соком, но и обогащенными нектарами, киселями, фитококтейлями, эликсирами. Продукция выпускается как в жидком виде, так и в виде порошков. Некоторые проекты в области функциональных напитков созданы при государственном участии (в рамках региональных кластеров или ТОР (ТОСЭР)) и являются экспериментальными.

Учитывая негативное влияние на здоровье населения Иркутской области суровых климатических условий и высокой техногенной нагрузки, по нашему мнению, целесообразно выводить на рынок соки, обогащенные пектином. Так как пектиновые вещества в медицинской практике применяют в профилактических целях при работе с отравляющими веществами, при лечении отравлений тяжелыми металлами, лучевой болезни и ряда других [11, 12].

Проведенные исследования показали, что яблочный сок, обогащенный пектином, в России предлагают только два производителя – Национальная продовольственная группа «Сады Придонья» (Волгоградская область) и «Спеленок», производитель-компания «САВА» (Томск). В то же время сок «Спеленок» позиционируется как

детское питание. Оба производителя подчеркивают лечебно-профилактическую направленность продукта. Учитывая их удаленность, организация на территории Иркутской области производства с комплексным подходом к переработке местного растительного сырья будет иметь ряд конкурентных преимуществ, прежде всего лучшее соотношение цены и качества, функциональность, отсутствие консервантов, снижение затрат на перевозку, экологичность, безотходность производства, возможность выпуска широкого ассортимента пектинсодержащих продуктов [13–15].

На основе проведенных опросов в фокус-группах и данных анкетирования нами были сформулированы требования к новому продукту:

- употребляется для утоления жажды, в пищу и в оздоровительных целях;
- помогает в профилактике и лечении дисбактериоза, выводит токсины и вредные вещества после перенесенных инфекций;
- снижает уровень холестерина в крови (нерастворимые молекулы волокон прикрепляются к холестерину и способствуют выводу его из организма, тем самым уменьшая риск закупорки сосудов, возникновения сердечных приступов);
- содержит растворимые волокна (пектины), которые помогают связывать и выводить излишек холестерина;
- обладает антиоксидантными свойствами за счет введения дигидрокверцетина, что позволяет использовать его как профилактическое адаптогенное, гепатопротекторное и кардиопротекторное средство.

Таким требованиям вполне может отвечать натуральный сок из яблок, выращенных в Прибайкалье (далее – сок яблочный «Пектин Прибайкалья»). Предполагается, что яблочный сок, обогащенный пектином, будет позиционироваться как

продукт для лечебно-профилактических целей, утоления жажды и употребления в пищу [16–18].

Для формирования портрета идеального продукта провели ранжирование потребителей (табл. 1).

Таблица 1

Ранжирование потребителей на основе показателей, оказывающих влияние на выбор функциональных соков

Показатели	Процент	Характеристика показателей, влияющих на выбор потребителей
Органолептические	18	При выборе функционального сока оказывает влияние упаковка, информация о товаре
Пищевая и биологическая ценность	25	Забота о своем здоровье, выбирают товар на основе функциональных и физических свойств
Безопасность	7	При выборе из нескольких вариантов останавливаются на том, в состав которого входят менее опасные для здоровья вещества
Социальные	5	Товар приобретается по рекомендации друзей и коллег, при условии повышения своего имиджа
Эмоциональные	15	Стильно, модно, интересуются новинками
Экономические	30	Интересуются скидками, акциями. Оценивая полезность сока, доверяют местным производителям

Из полученных данных видно, что наибольшее влияние на выбор покупателя оказывают экономические показатели (30 %). В этом случае доминирующая ценность – рациональность, готовы покупать при условии скидок и различных акций. На втором месте по значимости стоят показатели пищевой и биологической ценности (25 %), однако многие потребители не уверены в достоверности

информации. Социальные факторы (5 %) и безопасность (7 %) оказывают меньшее влияние на выбор, но потребители всех сегментов стараются приобретать проверенную продукцию.

Далее для оценки качества и конкурентных преимуществ продукта были выбраны основные дескрипторы (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика планируемого к производству сока, обогащенного пектином, с основными конкурентами

Показатель качества (дескриптор)	Сок яблочный «Пектин Прибайкалья»	Сок «Сады Придонья» (Россия)	Сок «Grante» (Азербайджан)
1	2	3	4
Наличие красителей, консервантов	Нет	Нет	Нет
Содержание растворимых сухих веществ, не менее, %	18,1	11	15,8
Содержание витамина С, мг/100г	10–22	0–10	0–9
Содержание минеральных веществ (К, Са), мг/100г	200–300	70–300	180–300
Наличие в составе антиоксидантов (ДКВ), мг/дм ³	15,0 (30 % суточной потребности)	Нет	Нет

Окончание табл. 2

1	2	3	4
Наличие в составе пищевых волокон (пектин), %	1,8–2,5	0,2	0,5
Фенольные соединения (Р-активные катехины), мг/100г	150–340	89–120	75–153
Стоимость (рублей за 1 литр)	80–100	90	340
Срок хранения	12 месяцев	12 месяцев	18 месяцев

Как видно из таблицы 2, высокое содержание пектина, фенольных соединений, обогащение дигидрохверцетином придают соку полезные лечебно-профилактические свойства. Цена ниже цены конкурентов на подобные продукты. Ключевым

преимуществом перед продуктами-аналогами будет то, что продукция изготавливается из сырья, выращенного в Иркутской области [19, 20].

На основе пробных купажей была разработана рецептура, приведенная в таблице 3.

Таблица 3

Купаж на 100 дал функционального напитка «Пектин Прибайкалья – яблоко»

Компонент	Единица измерения	Количество	Содержание сухих веществ	
			%	кг
Сахар	кг	523,8	99,9	523,0
Сок яблочный	дм ³	500	9,8	490
Пектиновый экстракт	дм ³	100	1,8	1,8
Дигидрохверцетин	кг	0,015	0,015	0,015

Пищевая ценность 100 г продукта составила: белков – 0,20 г, жиров – 0,00, углеводов – 70,50 г. Калорийность – 285,00 ккал (1193 кДж).

Исследования физико-химических показателей и промышленной стерильности образцов позволили установить в ТУ 10.89.19 -003-05131770 на биологически активную добавку к пище «Пектин Прибайкалья – яблоко» срок годности 12 месяцев. Условия хранения: температура 25 °С, в защищенном от света месте.

Технология производства напитка включает следующие операции: получение сока, изготовление пектинового экстракта из оставшихся выжимок, приготовление купажа, фильтрацию готового напитка, пастеризацию и асептический розлив в потребительскую тару. Отличительной особенностью данной технологии является использование пектинового экстракта вместо сухого порошка пектина.

Выводы. Проведенные исследования показали, что перспективы потребления функционального яблочного сока в России будут определяться установкой на здоровый образ жизни и динамикой реальных доходов населения в условиях санкций. Трендом является сокращение потребления восстановленных соков в пользу обогащенных и соков прямого отжима.

Определена целевая аудитория, это наиболее платежеспособное население в возрасте 25–45 лет, ведущее активный образ жизни. Выявлено, что для развития потребления функциональных соков на основе пектина необходимо уделять внимание правильной подаче информации, разъяснительной работе среди населения о том, когда и как надо употреблять соки для получения максимальной пользы, обогащения организма витаминами и другими микронутриентами, в том числе пищевыми волокнами. Распространение информации должно менять культуру потребления, несмотря на инерционность привычек.

Показаны конкурентные преимущества по основным дескрипторам, определяющим функциональность нового напитка: наличие красителей и консервантов, минеральный состав, содержание витаминов, пищевых волокон, антиоксидантов, а также стоимость и срок хранения продукта. Для продвижения функциональных соков СФО рекомендуется также использовать устоявшееся мнение о пользе сибирских продуктов для здоровья. Таким образом, сок из мелкоплодных сортов иркутских яблок, обогащенный пектином, может успешно конкурировать с функциональным соком, соком крупных соковых брендов, при

достаточной информированности потребителей о полезных свойствах.

На основе комплексного исследования органолептических и физико-химических свойств сырья обоснована и экспериментально подтверждена новая рецептура функционального напитка «Пектин Прибайкалья – яблоко». Уточнены технологические параметры приготовления напитка и оформлены ТУ 10.89.19-003-05131770.

Литература

1. *Заврохина Н.В., Чугунова О.В.* Дескриптивно-профильный анализ при разработке напитков брожения // Пиво и напитки. 2008. № 2. С. 62–64.
2. *Заврохина Н.В., Чугунова О.В.* Потенциал дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа // Вестник ЮУрГУ. Сер. Пищевые и биотехнологии. 2014. Т. 2, № 2. С. 58–63.
3. Сегментирование по модели 5W. URL: https://club.cnews.ru/blogs/entry/segmentirovanie_po_modeli_5w (дата обращения: 10.10.2020).
4. *Лейберова Н.В., Чугунова О.В., Заврохина Н.В.* Инновационный подход к разработке пищевых продуктов, ориентированных на потребителя // Экономика региона. 2011. № 4 (28). С. 143–148.
5. Производство соков в России: почему рынок идет на снижение? URL: <https://delprof.ru> (дата обращения: 20.10.2020).
6. *Цыденова Ц.Ч., Ларионова А.О.* Дегустационный анализ как инструмент повышения качества пищевых продуктов // Концепт. 2016. Т. 11. С. 2261–2265.
7. ГОСТ 6687.5-86. Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения органолептических показателей и объема продукции. М., 1986.
8. ГОСТ ISO 13299-2015. Органолептический анализ. Методология. Общее руководство по составлению органолептического профиля. М., 2015.
9. *Голуб О.В.* Дегустационный анализ: курс лекций / Кемеров. технол. ин-т пищевой промышленности. Кемерово, 2003. 119 с.
10. *Елисеева Л.Г., Гришина Е.В.* Анализ тенденций импортозамещения соковой продукции на российском рынке // Международная торговля и торговая политика. 2016. № 1. С. 74–81.
11. *Андрейченко О.* Обзор российского рынка соков // Российский продовольственный рынок. 2014. № 7.

12. *Гусакова Г.С., Евстафьев С.Н.* Разработка технологии приготовления сока из плодов груши уссурийской (*Pyrus ussuriensis Maxim*) // Вестник КрасГАУ. 2015. № 6 (105). С. 129–135.
13. *Беляев А.А., Величко Н.А., Иванова О.В.* [и др.]. Разработка рецептуры и технологии сокосодержащего напитка на основе плодово-ягодного сырья Красноярского края и продукции пчеловодства // Вестник КрасГАУ. 2017. № 1 (124). С. 125–131.
14. *Гусакова Г.С., Евстафьев С.Н.* Перспективы использования плодов уссурийской груши в виноделии // Химия растительного сырья. 2011. № 3. С. 173–178.
15. *Гусакова Г.С., Евстафьев С.Н.* Компонентный состав плодовых спиртов из уссурийской груши // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2010. № 6 (46). С. 188–191.
16. *Тупсина Н.Н., Цугленок Н.В.* Мелкоплодные яблоки Сибири в функциональном питании // Вестник КрасГАУ. 2009. № 1 (28). С. 152–155.
17. *Тупсина Н.Н.* Место пектина в функциональном питании // Вестник КрасГАУ. 2009. № 3 (30). С. 213–216.
18. *Тупсина Н.Н.* Технологии получения и применения функциональных продуктов из мелкоплодных яблок Восточной Сибири: дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01. Красноярск, 2010.
19. *Овчаренко А.С., Расулова Е.А., Иванова О.В.* [и др.]. Рецептура и технология сока на основе растительного сырья Красноярского края // Аграрный научный журнал. 2018. № 12. С. 71–73.
20. *Гусакова Г.С., Чеснокова А.Н., Кузьмин А.В.* Физико-химические показатели и состав фенольных соединений сока из яблок, культивируемых в Прибайкалье // Химия растительного сырья. 2018. № 2. С. 97–104.

Literatura

1. *Zavrohina N.V., Chugunova O.V.* Deskriptivno-profil'nyj analiz pri razrabotke napitkov brozheniya // Pivo i napitki. 2008. № 2. S. 62–64.
2. *Zavrohina N.V., Chugunova O.V.* Potencial deskriptorno-profil'nogo metoda degustacionnogo analiza // Vestnik YuUrGU. Ser. Pischevye i biotehnologii. 2014. T. 2, № 2. S. 58–63.
3. Segmentirovanie po modeli 5W. URL: https://club.cnews.ru/blogs/entry/segmentirovanie_po_modeli_5w (data obrascheniya: 10.10.2020).

4. *Lejberova N.V., Chugunova O.V., Zavorohina N.V.* Innovacionnyj podhod k razrabotke pischevyh produktov, orientirovannyh na potrebitelya // `Ekonomika regiona. 2011. № 4 (28). S. 143–148.
5. Proizvodstvo sokov v Rossii: pochemu rynek idet na snizhenie? URL: <https://delprof.ru> (data obrascheniya: 20.10.2020).
6. *Cydenova C.Ch., Larionova A.O.* Degustacionnyj analiz kak instrument povysheniya kachestva pischevyh produktov // *Koncept*. 2016. T. 11. S. 2261–2265.
7. GOST 6687.5-86. Produkciya bezalkogol'noj promyshlennosti. Metody opredeleniya organolepticheskikh pokazatelej i ob`ema produkcii. M., 1986.
8. GOST ISO 13299-2015. Organolepticheskij analiz. Metodologiya. Obschee rukovodstvo po sostavleniyu organolepticheskogo profilya. M., 2015.
9. *Golub O.V.* Degustacionnyj analiz: kurs lekcij / Kemerov. tehnol. in-t pischevoj promyshlennosti. Kemerovo, 2003. 119 s.
10. *Eliseeva L.G., Grishina E.V.* Analiz tendencij importozamescheniya sokovoj produkcii na rossijskom rynke // *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika*. 2016. № 1. S. 74–81.
11. *Andrejchenko O.* Obzor rossijskogo rynka sokov // *Rossijskij prodovol'stvennyj rynek*. 2014. № 7.
12. *Gusakova G.S., Evstaf'ev S.N.* Razrabotka tehnologij prigotovleniya soka iz plodov grushi ussurijskoj (*Pyrus ussuriensis Maxim*) // *Vestnik KrasGAU*. 2015. № 6 (105). S. 129–135.
13. *Belyaev A.A., Velichko N.A., Ivanova O.V.* [i dr.]. Razrabotka receptury i tehnologii sokosoderzhashego napitka na osnove plodovo-yagodnogo syr'ya Krasnoyarskogo kraja i produkcii pchelovodstva // *Vestnik KrasGAU*. 2017. № 1 (124). S. 125–131.
14. *Gusakova G.S., Evstaf'ev S.N.* Perspektivy ispol'zovaniya plodov ussurijskoj grushi v vinodelii // *Himiya rastitel'nogo syr'ya*. 2011. № 3. S. 173–178.
15. *Gusakova G.S., Evstaf'ev S.N.* Komponentnyj sostav plodovyh spiritov iz ussurijskoj grushi // *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta*. 2010. № 6 (46). S. 188–191.
16. *Tipsina N.N., Cuglenok N.V.* Melkoplodnye yabloki Sibiri v funkcional'nom pitanii // *Vestnik KrasGAU*. 2009. № 1 (28). S. 152–155.
17. *Tipsina N.N.* Mesto pektina v funkcional'nom pitanii // *Vestnik KrasGAU*. 2009. № 3 (30). S. 213–216.
18. *Tipsina N.N.* Tehnologii polucheniya i primeneniya funkcional'nyh produktov iz melkoplodnyh yablok Vostochnoj Sibiri: dis. ... d-ra tehn. nauk: 05.18.01. Krasnoyarsk, 2010.
19. *Ovcharenko A.S., Rasulova E.A., Ivanova O.V.* [i dr.]. Receptura i tehnologiya soka na osnove rastitel'nogo syr'ya Krasnoyarskogo kraja // *Agrarnyj nauchnyj zhurnal*. 2018. № 12. S. 71–73.
20. *Gusakova G.S., Chesnokova A.N., Kuz'min A.V.* Fiziko-himicheskie pokazateli i sostav fenol'nyh soedinenij soka iz yablok, kul'tiviruemyh v Pribajkal'e // *Himiya rastitel'nogo syr'ya*. 2018. № 2. S. 97–104.

