

# Система поддержки принятия решений при выборе наилучшей альтернативы (на примере оптовой закупки коровьего молока)

И.В. Волков, Д.В. Балдов

**Аннотация** – Производство продукции любой категории в условиях естественной конкуренции обусловлено грамотным выбором ценовой политики. Выход нового продукта на рынок должен сопровождаться изучением его конкурентоспособности. В противном случае неправильная маркетинговая стратегия может привести в худшем случае к банкротству предприятия. В статье рассмотрен программный продукт позволяющий производить сравнение альтернатив выпускаемой продукции и производится демонстрация его работы на примере оптовой закупки питьевого коровьего молока.

В последние годы самообеспеченность России молочной продукцией находится на уровне 84% (при целевом показателе в 90%) — это меньше, чем по зерну, сахару, мясу кур и свинине .

Однако если рассматривать среднедушевое потребление молока, то в 2020 г. по сравнению с 2014 г. наблюдается увеличение на 1 кг данного показателя. Сложившиеся динамика по увеличению спроса на молоко требует от организаций, производителей молочной продукции непрерывного мониторинга показателей продукции конкурентов, более качественного подхода к оценке своей продукции ее потребительских свойств. В отечественной и зарубежной практике, для сравнения показателей характеристик рассматриваемой продукции по отношению к лучшим показателям аналогичной продукции используются различные методы сравнительной оценки. Однако в большинстве своем данные методы имеют сложные расчеты и требуют определенной квалификации специалистов. В представленной статье представлен авторский программный продукт САИ-1.0 позволяющий с меньшими трудозатратами производить оценку собственной продукции по отношению к конкурентам исходя из ее потребительских свойств. Представленный продукт позволяет, как проводить оценку продукции по ее потребительским свойствам по отношению к аналогичной продукции, так и оценивать работы персонала исходя из составленных критериев балльно-

рейтинговой оценки. Это дает возможность использовать представленную программный продукт как инструмент распределения материальных стимулов, среди персонала исходя из рассчитанного удельного веса от суммарного значения баллов каждого работника.

**Ключевые слова:** программный продукт, потребительские свойства, молоко, выбор из альтернатив, сравнение, показатели, критерии оценки, алгоритм работы.

## I. Введение

Рассматривая различные подходы в определении лучших альтернатив, мы наблюдаем некоторые особенности, определяемые исходя из потребительского качества клиентов. На сегодняшний день производство новых товаров и услуг все больше ориентируется на запросы клиента и его предпочтения. Исходя из этого возникает необходимость в экономических инструментах способных создать оптимизированные наборы потребительских свойств клиентов с учетом возможностей производителя.

Существуют различные подходы к сравнению потребительских и технических свойств продукции изложенные в трудах ученых экономистов. Наиболее интересен для нас метод построения «Розы технического уровня изделий» изложенный отечественным ученым Кожухар В.М. Данный подход предполагал на основании нескольких показателей технического уровня определить комплексный оценочный показатель, который в дальнейшем можно было использовать для выбора наилучшего изделия из аналогичных альтернатив [1].

Ученными Волковым И.В., Вожаевой Н.Г., Агафоновым В.П. и Боровицкой М.В. предложенный метод был доработан и мог использоваться для оценки, как технических характеристик изделия, так и потребительских свойств предоставляемых услуг. Определение комплексного показателя также учитывало

приоритет потребительского свойства исходя из предпочтения потребителей [2].

Однако для того, чтобы сформировать модель потребительских свойств определенного вида продукции исходя из предпочтений потребителей и нормативных значений, прописанных в ГОСТ на наш взгляд, необходимо разделить показатели продукции на обобщающие категории показателей, характеризующие продукцию исходя из ее вида.

## II. Исходные данные

В представленной статье мы предоставляем алгоритм оценки потребительских свойств питьевого молока. Для более качественной оценки рассматриваемых свойств продукции нами предлагается ранжировать потребительские свойства характеризующие рассматриваемую продукцию на четыре категории показателей:

1. Качественные показатели, включающие процентного содержания:
  - белка;
  - животного жира;
  - лактозы;
  - сухого остатка,
2. Маркетинговые показатели:
  - цена,
  - возможность скидки,
  - условия доставки,
  - удобство и экологичность упаковки.
3. Показатели безопасности для здоровья:
  - процент ингредиентов в натуральном продукте искусственного и растительного происхождения, ГМО,
  - остаточное количество вредных веществ (пестицидов),
  - срок хранения продукта,
  - норма потребления в регионе.
4. Вкусовые показатели:
  - отличная усвояемость организмом;
  - получения удовольствия во время употребления;
  - положительный эффект в организме после употребления продукта;
  - возможность использования в качестве ингредиента для приготовления пищевых блюд и продуктов.

Разделение по указанным категориям позволяет далее при оценке каждой категории видеть не соответствии показателей рассматриваемой продукции в сравнение с аналогичной.

Рассмотрим критерии оценок по каждому показателю:

1. Оценка качественного показателя производится исходя из следующих оценок:
  - 1.1. По жирности, белку 3 б.- выше базисного показателя, 2 б. - базисный показатель, 1 б. - ниже

базисного показателя, но не ниже допустимого (таблица1), 0 б. - ниже допустимого показателя. Базисный показатель: жирности по молоку 3,4%. белок – 2,8% [5].

- 1.2. Для углеводов – ниже 4,1-0 от 4,2 - 4,5% - 1 б., 4,6-5% – 2 б., от 5,1- 5,5 – 3 б.
- 1.3. Сухого остатка ниже 9,4 -0 б. от 9,5- 10% - 1 б., 9,6- 12% – 2 б. 12-13,5% - 3 б.
2. Оценка маркетинговых показателей:
  - 2.1. Цена исходя из максимальной и минимальной цены на рынке аналогичной продукции Максимальная цена за литр 72 руб. минимальная цена 54 руб. 3 б. – ниже минимального значения цены, значение выше минимального не более 10% -2 б. от минимального показателя увеличенного на 10% максимального - 1 б. и выше максимального значения 0 б..
  - 2.2. Возможность скидки исходя из накопительной карты – 3 б., исходя из разового большого объема покупки - 2 б., возможности получения дополнительной продукции по результатам розыгрыша лотереи и сбора купонов - 1 б., отсутствие бонусов скидок и иных форм мотивации потребителя к покупке – 0 б.
  - 2.3. Условия доставки. Организация бесплатной доставки крупной партии продукции до клиента, с возможностью заказа доставки через сайт организации – 3 б., платная с учетом скидок в зависимости от объема продукции и возможности заказа через сайт организации – 2 б.. Собственная специализированная сеть реализации продукции в территориальной близости к клиенту -1 б. Организация продаж через существующие торговые организации – 0 б.
  - 2.4. Удобство упаковки. Упаковка различная по объему с закрывающейся крышкой из экологически чистого материала – 3 б., упаковка различная по объему без закрывающейся крышки из экологически чистых материалов (пакеты) - 2 б.; упаковка различная по объему с закрывающейся крышкой из полимерных материалов 1,0 б.; упаковка различная по объему не с закрывающейся крышкой из полимерных материалов (пакеты).
3. Показатели безопасности для здоровья.
  - 3.1. Процент ингредиентов в натуральном продукте искусственного и продуктов содержащих ГМО. Продукты, в которых содержится ГМО, делятся на 3 типа:
    - продукты, которые содержат ГМ ингредиенты (например, трансгенная кукуруза или соя). Эти ингредиенты выступают как добавки в продуктах питания и служат для подслащивания, структурирования, окраски;

- продукты, получаемые в итоге переработки генетически модифицированного материала (например, соевое молоко, чипсы, кукурузные хлопья);

- трансгенные фрукты и овощи.

При оценке показателя безопасности для здоровья нами предлагается рассматриваться продукты 2 и 3 типа.

С 1 января 2008 года все продовольственные товары, содержащие генетически модифицированные организмы (ГМО) свыше 0,9%, должны иметь специальную маркировку [4].

Если процент содержания ГМО и других искусственных продуктов меньше 0,9 % - 3 б., от 0,91 до 10% - 2, от 11% -20% -1, свыше 21% - 0 б.

3.2. Процент вредных веществ. Ниже нормативного значения более чем на 26% - 3 б., от 7 до 25 % -2 б., более 6 % -1 б., ниже нормативного значения до 5% -0 б.

3.3. Срок хранения пастеризованного молока 13-15 дней -3 б., 10-12 дней – 2 б. от 5 до 10 дней -1 б. менее 5 дн. - 0 б.

3.4. Процент потребления молока от нормативного значения продовольственной безопасности, а регионе. 100 -3 б., 80-100 -2 б., 60%-79% -1 б., менее 59 % - 0 б

Вкусовые показатели – оценка проводится по результатам опроса 100 покупателей. За основу взята методика оценки вкусовых качеств кофе исходя из 100 бальной системы [11].

При этом положительный ответ респондента принимается за 1 б. продукция очень вкусная – от 86-100 респондентов ответили «да» -3б. вкусная – 80-85 ответили положительно - 2 б., 70-79 – удовлетворительная – 1 б., менее 79% - 0б.. Вкусовые качества молока также могут оцениваться исходя из ГОСТ 28283-2015 «Коровье молоко. Метод органолептической оценки запаха и вкуса». При данной оценке используют термины, изложенные в ГОСТ ISO 5492 и таблице 1.

Таблица 1 – Оценка вкусовых качеств коровьего молока [12]

Запах и вкус	Оценка	Баллы
Чистый, приятный, слегка сладковатый	Отлично	5
Недостаточно выраженный, пустой, без посторонних запахов и привкусов	Хорошо	4
Слабовыраженный нечистый, слабовыраженный кормовой (силоса, корнеплодов и др.), хлевный, липолизный, затхлый, посторонний запах и вкус, слабовыраженный горький, соленый вкус	Удовлетворительно	3

Выраженный нечистый, выраженный кормовой, в т.ч. лука, чеснока, полыни и др. трав, придающих молоку горький вкус и/или специфический запах, выраженный окисленный, хлевный, липолизный, затхлый запах и вкус, соленый вкус	Плохо	2
Горький, прогорклый, плесневелый, гнилостный; запах и вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих, дезинфицирующих средств и др. химикатов	Плохо	1

5. На основании ГОСТ 32255-201 молоко должно соответствовать основным показателям [3].

Таблица 1 – Показатели молока на основании требований ГОСТ 32255-201.

Наименование	Показатель, %	
	Питьевое	Сырое
Жирность	от 0,5 до 6,0	от 2,8 до 5,5
Белок	от 2,6 до 3,6	от 2,6 до 3,6
Лактоза (углеводы)	от 4,0 до 5,5	от 4,0 до 5,5
Сухие вещества	от 9,0 до 13,5	от 9,0 до 14

Рассмотрим использования разработанных критериев при оценке бутылированного питьевого молока жирностью 3,2 %, белок -3 %, углеводы 4,7% при стоимости 62 руб. за кг. организации ОАО «КСО».

Таблица 2 – Показатели молока исходя из категорий

Наименование категории показателей	Показатели в разрезе категорий			
	П1	П2	П3	П4
Качественные	белок	животный жир	лактоза	сухой остаток
Маркетинговые	цена	возможность скидки	Условия доставки	удобство и экологичность упаковки

Безопасности для здоровья	процент ингредиентов в натуральном продукте искусственного и растительного происхождения ГМО	остаточное количество вредных веществ (соединений)	срок хранения продукта	норма потребления в регионе
Вкусовые	отличная усвояемость организмом	получения удовольствия во время употребления	положительный эффект в организме после	возможность использования в качестве ингредиента для приготовления пищевых блюд и продуктов.

Расчет оценочных показателей проводился исходя из ранее представленного нами алгоритма. Значения баллов заноситься в таблицу 3.

Таблица 3 – Оценка показателей бутилированного питьевого молока организации ОАО «КСО»

Наименование категории показателей	Показатели в разрезе категорий				Итого баллов
	П1	П2	П3	П4	
Качественные	1	3	1	1	5
Маркетинговые	2	1	1	1	5
Безопасности для здоровья	3	0	1	2	6
Вкусовые	3	2	2	3	10

Аналогичным образом проводится расчет оценочных показателей

Таблица 4 – Оценка показателей бутилированного питьевого молока ОАО «ЯМ»

Наименование категории показателей	Показатели в разрезе категорий				Итого баллов
	П1	П2	П3	П4	
Качественные	1	3	0	1	5
Маркетинговые	3	1	1	1	9
Безопасности для здоровья	3	0	1	2	6
Вкусовые	2	2	2	3	9

### III. Описание программы

Торговая деятельность организаций как правила разнообразна по видам и ассортименту продаваемой

продукции, поэтому проведение оценки для выбора наилучшего продукта для оптовой закупки из предоставляемых альтернатив займет много времени на выполнения аналитических вычислений.

Исходя из этого предлагается нами разработанный программный продукт CAI-1.0 (comprehensive assessment of indicators) позволяющий минимизировать трудозатраты по расчету комплексного показателя и оценивать достаточно большое количество альтернативных товаров. Данный продукт представляет собой приложение Windows Forms разработанное на языке C# с использованием платформы Net Framework 4.7.2 в среде разработки Visual Studio 2019 [6,7,8,9].

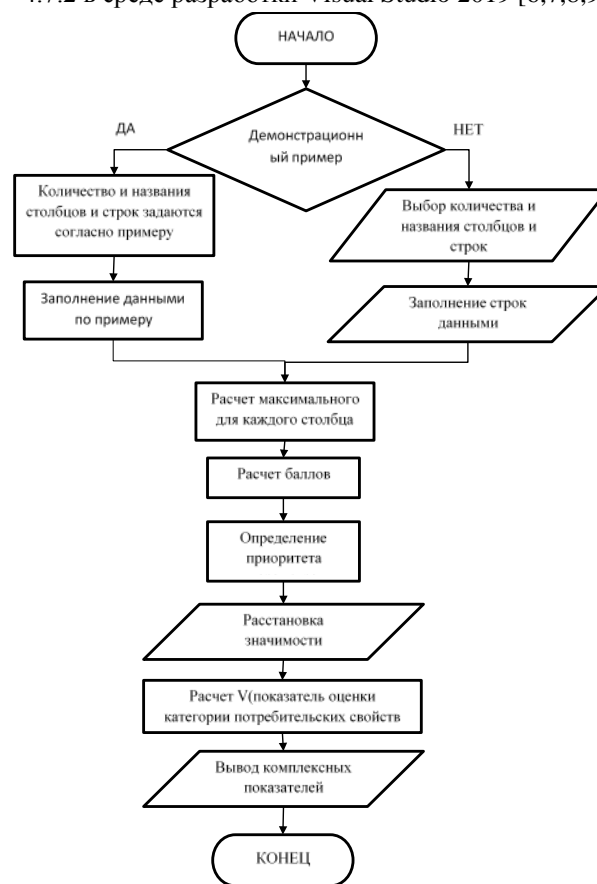


Рисунок 1 – Алгоритм работы программного продукта CAI-1.0

Рассмотрим этапы алгоритма работы программного продукта CAI-1.0 на примере выбора наилучшего молочного продукта двух производителей:

1.Заносим в поле «столбцы» название категорий продукции. В нашем случае это качественные, маркетинговые, безопасности для здоровья и вкусовые, так как бальная система определяет оценку по показателю критерий от 0 до 3 б. где 3 б. - лучший результат, поэтому для суммарного показателя оценки критерия вводим значение «max». Затем заполняем строки названиями производителей. В нашем случае в качестве примера это организации производители бутилированного молока ОАО КСО и ОАО ЯМ. И

создаем таблицу в которую заносим суммарные баллы из таблиц 2 и 3.

Для ввода исходных данных в программу вводим условные обозначения:

- 1) для суммарных показателей категорий потребительских свойств:
  - качественная – КК;
  - маркетинговая – МК;
  - безопасности здоровья - БЗК;
  - вкусовая – ВК.
- 2) для производителей продукции:
  - ОАО КСО
  - ОАО ЯМ

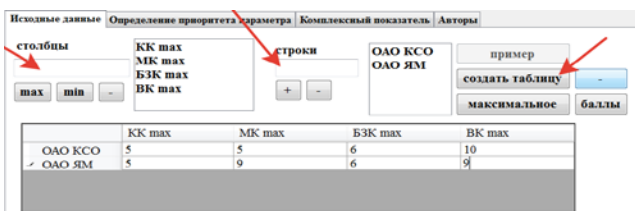


Рисунок 1 – Ввод исходных суммарных оценок категорий потребительских свойств продукции

После ввода суммарных оценок категорий потребительских свойств продукции включаем функцию «максимальное», а затем «баллы». В результате получаем сравнительную оценку по каждой категории потребительских свойств в разрезе производителей продукции.

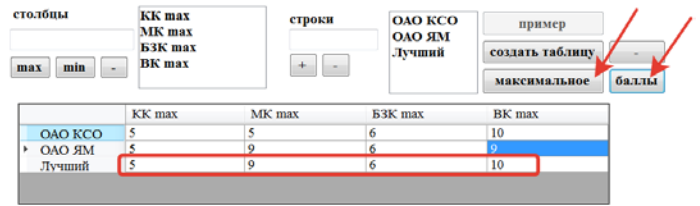
Расчет баллов по каждой категории потребительских свойств определяется по следующим формулам:

$$V_{i\max} = \frac{n_i}{n_{\max}} \quad (1)$$

$$V_{i\min} = \frac{n_{\min}}{n_i} \quad (2)$$

где  $V_{i\max}$ - оценочный балл исходя из условия чем выше рассматриваемый показатель, тем лучше результат  
 где  $V_{i\min}$ - оценочный балл исходя из условия чем ниже рассматриваемый показатель тем лучше результат  
 $n_i$  –рассматриваемый показатель

$n_{\max}, n_{\min}$  – лучший показатель (самый большой по значению или самый низкий показатель)



	КК max	МК max	БЗК max	ВК max
ОАО КСО	1	0,55555556	1	1
ОАО ЯМ	1	1	1	0,9

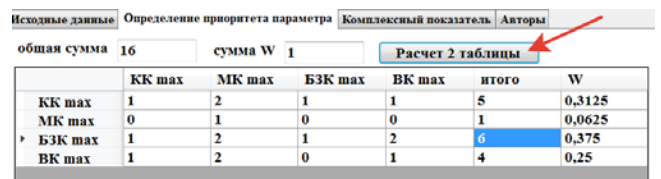
Рисунок 2 – Оценка категорий потребительских свойств без учета их важности для потребителя

Потребительские приоритеты в течении времени меняются, поэтому необходимо систематически оценивать важность для потребителя потребительских категорий. Изначально проводится анкетирование, где потребитель ставит оценку важности (0-4 б.) для каждой категории. В нашем случае было проведено анкетирование среди 100 чел. Результаты анкетирования представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты опроса определения важности категорий потребительских свойств

	Суммарная оценка по анкетам респондентов	ранг
Качественные	350	1
Маркетинговые	140	3
Безопасность для здоровья	350	1
Вкусовые	160	2

На основании полученных суммарных результатов вводятся значения оценки парного сравнения в программу САИ-1.0 при этом если при сравнении двух категорий важность исходя из значения ранга одинаковая в поле вводится значение «1», если рассматриваемый показатель меньше сравнительного показателя вводится «0», больше «2». После введение значений парного сравнения в разрезе категорий включаем функцию «Расчет 2 таблицы» представленной на рис.3..



	V 1	V 2	V 3	V 4
ОАО КСО	0,3125	0,0347222225	0,375	0,25
ОАО ЯМ	0,3125	0,0625	0,375	0,225

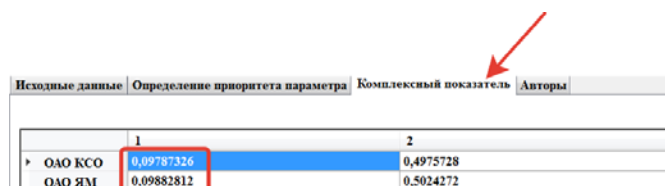
Рисунок 3 – Оценка категорий потребительских свойств с учетом их важности для потребителя.

Далее находим комплексный показатель, по которому оправляется лучший продукт из рассматриваемых альтернатив. Для этого в окне программы включаем функцию «комплексный показатель»

Комплексный показатель определяется по формуле

$$S_i = 0,5 \times V1_i \times V2_i + 0,5 \times V2_i \times V3_i + 0,5 \times V3_i \times V4_i + 0,5 \times V4_i \times V1_i, \quad (3)$$

Где  $V1_i, V2_i, V3_i, V4_i$  – показатель оценки категории потребительских свойств с учетом важности для потребителя в разрезе рассматриваемых товаропроизводителей.



Исходные данные	Определение приоритета параметра	Комплексный показатель	Авторы
ОАО КСО	1	0,09787326	0,4975728
ОАО ЯМ	2	0,09882812	0,5024272

Рисунок 4 – Определение комплексного показателя продукта

По результатам комплексного показателя мы видим, что сравниваемые продукты по своим потребительским свойствам практически одинаковы, однако рассматриваемое молоко ОАО ЯМ по определенному комплексному показателю несколько выше поэтому в данном случае предпочтительнее будет приобретение молока ОАО ЯМ. В дальнейшем представленная программа САИ-1.0 будет дополнена возможность определения продуктовой стратегии по отношению к конкурентам исходя из показателей категорий потребительских свойств и визуализации представленных показателей на лепестковой диаграмме.

Также хочется отметить возможность программного продукта определять удельный вес от суммарного значения комплексного показателя оценки. Это открывает возможность для использования данного программного продукта в распределении материальных стимулов при оценке работы персонала, при этом данный продукт позволяет увеличить оценочные категории, направленные как на положительные стимулы, так и отрицательные.

#### БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Кожухар В. М. Инновационный менеджмент: Практикум / В. М. Кожухар. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 200 с.

- [2] Volkov I, Vozhdaeva N, Agafonov V. Borovitskaya M. New approaches in assessment of competitiveness of products (Новые подходы в оценке конкурентоспособности продукции) (статья) International AgroScience Conference (AgroScience-2019) IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 433 (2020) 012034, IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/433/1/012034
- [3] ГОСТ 32255-2013 Межгосударственный стандарт молоко и молочная продукция Инструментальный экспресс-метод определения физико-химических показателей идентификации с применением инфракрасного анализатора. Milk and milk products. Instrumental express-method for determination of physic-chemical identification parameters by infrared analyzer. МКС 67.100.10. Дата введения 2015-07-01
- [4] ФЗ от 25 октября 2007г. № 234-ФЗ «О внесении изменений в закон РФ «О защите прав потребителей» и часть вторую ГК РФ»
- [5] ГОСТ Р 52054-2003 Государственный стандарт российской федерации. Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия. Fresh cow's milk — raw material. Specification. Дата введения 2004—01—01
- [6] Руководство по классическим приложениям (Windows Forms .NET) URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/winforms/overview/?view=netdesktop-5.0> (Дата обращения: 6.08.2021)
- [7] Документация по C# URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp> Дата обращения: 6.08.2021
- [8] Платформа.NET Framework Microsoft 4.7.2 для Windows 10 URL: <https://support.microsoft.com/ru-ru/topic/платформа-net-framework-microsoft-4-7-2-для-windows-10-версию-1607-windows-10-версия-1703-и-windows-server-2016-2e2e372e-f939-b438-4bfd-4305d7e9ea80> (Дата обращения: 6.08.2021)
- [9] Visual Studio 2019 URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/> Дата обращения: 6.08.2021
- [10] Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр Агроаналитики» Молоко и молочная продукция 21. 02.2021 г. Режим доступа: <https://specagro.ru/news/202102/kak-izmenilsya-molochnyu-gynok-rossii>
- [11] Органолептическая оценка качества вкусовых товаров [http://wine.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000035/st03\\_0.shtml](http://wine.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000035/st03_0.shtml)
- [12] Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. ГОСТ 28283-2015 «Коровье молоко. Метод органолептической оценки

запаха и вкуса»  
<https://docs.cntd.ru/document/1200124738>

Волков Игорь Викторович родился в г. Нижний Новгород в 1964 году. Окончил в 1992 году ГБПОУ «Нижегородский архитектурно-строительный институт» по специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна». В 2004 г. прошел обучение в объеме 432 час. в Нижегородском региональном институте управления и экономики АПК» г. Нижний Новгород по программе «Экономика, организация и управление на предприятиях АПК». В 2006 году защитил диссертацию на соискание степени кандидата экономических наук. С 2011 года является доцентом кафедры «Организация и менеджмент» Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, Княгинино, Россия. Текущие научные интересы включают: современные подходы к управлению организаций АПК и создание условий для формирования привлекательной среды для инновационного развития сельскохозяйственных организаций.

E-mail: Igor.Igor-v1964@mail.ru

Балдов Дмитрий Валентинович родился в п.Тумботино Павловского района в 1985 году. Окончил в 2004 году ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум имени И.И.Лепсе» по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», в 2010 году Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева по специальности «Информационные системы и технологии». В 2020 году защитил диссертацию на соискание степени кандидата экономических наук. С 2013 года является преподавателем кафедры «Информационные системы и технологии» Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, Княгинино, Россия. Текущие научные интересы включают: разработка программного обеспечения и баз данных, компьютерная графика, механика.

E-mail: dimon170@rambler.ru

# Decision support system when choosing the best alternative (on the example of the wholesale purchase of drinking cow's milk)

I.V. Volkov, D.V. Baldov

**Abstract** – The production of products of any category in conditions of natural competition is due to a competent choice of pricing policy. The launch of a new product on the market should be accompanied by a study of its competitiveness. Otherwise, an incorrect marketing strategy can lead, in the worst case, to bankruptcy of the enterprise. The article considers a software product that allows comparing the alternatives of manufactured products and demonstrates its work on the example of the wholesale purchase of drinking cow's milk.

In recent years, Russia's self-sufficiency in dairy products has been at the level of 84% (with a target of 90%) - this is less than for grain, sugar, chicken and pork.

However, if we consider the average per capita milk consumption, then in 2020 compared to 2014, there is an increase by 1 kg of this indicator. The current dynamics of an increase in demand for milk requires organizations, manufacturers of dairy products to continuously monitor the indicators of competitors' products, a better approach to assessing their products for their consumer properties. In domestic and foreign practice, to compare the performance indicators of the considered products in relation to the best indicators of similar products, various methods of comparative assessment are used. However, for the most part, these methods have complex calculations and require a certain qualification of specialists. In the presented article, the author's software product CAI-1.0 is presented, which allows, with less labor, to evaluate its own products in relation to competitors based on its consumer properties. The presented product allows how to evaluate products by their consumer properties in relation to similar products, and to evaluate the work of personnel based on the compiled criteria of the point-rating assessment. This makes it possible to use the presented software product as a tool for the distribution of material incentives among personnel based on the calculated share of the total value of the points of each employee.

**Key words** – software product, consumer properties, milk, choice from alternatives, comparison, indicators, evaluation criteria, work algorithm.

## REFERENCES

- [1] Kozhukhar VM Innovative management: Practical / VM Kozhukhar. - M .: Publishing and trade corporation "Dashkov and K °", 2010. - 200 p.
- [2] Volkov I, Vozhdaeva N, Agafonov V. Borovitskaya M, New approaches in assessment of competitiveness of products (article) International AgroScience Conference (AgroScience-2019) IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 433 (2020) 012034, IOP Publishing doi: 10.1088 / 1755-1315 / 433/1/012034
- [3] GOST 32255-2013 Interstate standard milk and dairy products Instrumental express method for determining the physical and chemical indicators of identification using an infrared analyzer. Milk and milk products. In-strumental express-method for determination of physic-chemical identification parameters by infrared analyzer. ISS 67.100.10. Introduction date 2015-07-01
- [4] Federal Law of October 25, 2007. No. 234-FZ "On Amendments to the Law of the Russian Federation" On Protection of Consumer Rights "and Part Two of the Civil Code of the Russian Federation"
- [5] GOST R 52054-2003 State standard of the Russian Federation. Natural bark milk is a raw material. Technical conditions. Fresh cow's milk - raw material. Specification. Date of introduction 2004—01—01
- [6] Desktop Applications Guide (Windows Forms .NET) URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/overview/?view=netdesktop-5.0> (Date accessed: 6.08.2021 )
- [7] Documentation on C # URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp> Date of access: 6.08.2021
- [8] Microsoft .NET Framework 4.7.2 for Windows 10 URL: <https://support.microsoft.com/en-us/topic/platform-net-framework-microsoft-4-7-2-for-windows-10-version-1607-windows-10-version->



- 1703-and-windows-server-2016-2e2e372e-f939-b438-4bfd-4305d7e9ea80 (Date accessed: 6.08.2021)
- [9] Visual Studio 2019 URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/> Date accessed: 6.08.2021
- [10] Federal State Budgetary Institution "Center of Agroanalytics" Milk and dairy products 21.02.2021 Access mode: <https://specagro.ru/news/202102/kak-izmenilsya-molochnyy-rynok-rossii>
- [11] Organoleptic assessment of the quality of flavoring goods <http://wine.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000035/st030.shtml>
- [12] Electronic fund of legal and normative-technical documents. GOST 28283-2015 "Cow milk. Method for sensory assessment of smell and taste" <https://docs.cntd.ru/document/120012473>