

---

## **МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ АНАЛИТИКИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ**

---

**Кумратова Альфира Менлигуловна**, канд. экон. наук, доц.

**Попова Маргарита Игоревна**, асп.

Кубанский государственный аграрный университет, ул. Калинина 13, Краснодар, Россия, 350044; e-mail: kumratova.a@edu.kubsau.ru

*Предмет:* в целях снижения предпринимательского риска в индустрии бутилированной питьевой воды в статье предложены методы визуализации и анализа данных. В работе представлена авторская разработка для анализа и визуализации структурированных данных одновременно в трех плоскостях: временной, территориальной, по выбранному показателю (на примере объемов продаж бутилированной питьевой воды трех точек торговой сети). Также проведен анализ объемов продаж на базе встроенных инструментов Microsoft Excel (инфолинии). *Цель:* исследование динамики объемов продаж в различных разрезах точек торговой сети является актуальным вопросом с точки зрения развития бизнеса и снижения предпринимательского риска. *Дизайн исследования:* в предположении, что применение инструментальных средств при визуализации и анализе структурированных данных позволяет получить оперативную информацию для принятия управленческих бизнес-решений в нечетких условиях. *Результаты:* авторами представлена демонстрация работы инструментального средства для проведения анализа структурированных данных и визуализации круговых диаграмм по выбранным позициям и показателям, например, по виду продукции, по торговым точкам и т.п.

**Ключевые слова:** питьевая вода, торговая сеть, анализ данных, визуализация, спарклайн.

**DOI:** 10.17308/meps/2078-9017/2023/2/91-98

### **Введение**

Социально ориентированный продукт – питьевая вода – является не-заменяемым продуктом. Краснодарский край обладает высокой обеспеченностью водными ресурсами, но в то же время здесь низкое качество питьевой воды. Факторов, влияющих на качество питьевой воды, очень много, в том числе и проблемы водоснабжения и водоотведения коммунальных служб [8].

Согласно данным, предоставленным в Паспорте федерального проекта «Чистая вода», доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, с 2018 г. до 2024 г. будет расти с 87,5% до 90,8% всей страны<sup>1</sup>. Увеличение значения данного показателя планируется за счет привлечения муниципалитетов, которые могут стать участником программы и получить на модернизацию систем водоснабжения и водоочистки часть из общего бюджета в 245 млрд руб.<sup>2</sup>.

Вопросам применения эффективных инструментов для успешной реализации стратегии развития индустрии бутилированной питьевой воды посвящены работы отечественных и зарубежных ученых: В.Л. Квинт, Н.И. Сасаев, А.С. Хворостяная [2], А.В. Смоллов [10], Г. Казанова, Дж. Абудувайли, Г. Ен Сяо [12], Ф. Фольц [11], О.Б. Петрова [7], Е. В. Попова, Д. Н. Савинская [9] и другие.

В работах [1, 3] рассматривают вопросы повышения конкурентоспособности розничной торговой организации и эффективности ее финансово-хозяйственной деятельности за счет управления ассортиментом продукции, а также приведены особенности и результаты реализации креативной предпринимательской идеи организации региональной торговой сети по продаже питьевой воды.

Для анализа данных в малом бизнесе применяются следующие методы и инструментальные средства визуализации:

- диаграммы (круговые, гистограммы, линейные графики);
- интерактивные дашборды – это инструменты, которые позволяют аналитикам быстро просматривать информацию и отслеживать ключевые показатели производительности. Они могут быть настроены для отображения данных в режиме реального времени и могут включать детальные отчеты и графики [4, 5];
- географические карты – это визуальное представление данных на карте, которое помогает аналитикам понимать, где происходят события и какие регионы (территории) являются наиболее важными для бизнеса. Они могут быть использованы для анализа продаж, клиентской базы и других данных;
- инфографика – это графическое представление информации, которое помогает аналитикам быстро и эффективно понимать данные. Она может быть использована для представления сложных (структурированных) данных в простой и понятной форме.

Перечисленные методы и средства помогают аналитикам быстро и эффективно понимать информацию и принимать обоснованные решения для развития бизнеса.

<sup>1</sup> Паспорт федерального проекта «Чистая вода». Доступно: [http://oldgkh.krasnodar.ru/\\_files/docs/2019/paspor\\_fp\\_chistaia\\_voda.pdf](http://oldgkh.krasnodar.ru/_files/docs/2019/paspor_fp_chistaia_voda.pdf) (дата обращения: 27.03.2022).

<sup>2</sup> Все что нужно знать о федеральной программе «Чистая вода». Доступно: <http://gidros.org/blog/vse-chto-nuzhno-znat-o-federalnoy-programme-chistaya-voda/> (дата обращения: 27.03.2022).

## Методы и результаты исследования

Методология исследования включает в себя ретроспективную оценку рынка питьевой воды на примере объема продаж бутилированной продукции «Пилигрим» и «Кубай» (19 л).

В работе представлена демонстрация авторской разработки «PieChart» для визуализации структурных данных. В качестве примера рассмотрим показатели объемов продаж питьевой воды условной торговой сети по трем локациям: Краснодар, Сочи, Новороссийск (в соответствии с таблицей 1).

Динамика продаж по годам в виде графической визуализации в нижней итоговой строке (спарклайны) дает возможность аналитику видеть тенденции для сравнительного анализа всего периода с 2018-2020 гг. Для удобства конечного пользователя отмечены маркером соответственно наименьшие и наибольшие величины объемов продаж питьевой воды.

Таблица 1

Объем продаж питьевой воды в динамике за период с 2018-2020 гг.

Месяц	г. Краснодар			г. Новороссийск			г. Сочи		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Январь	37615	40105	39900	9450	9450	9450	7317	7505	7500
Февраль	38067	40730	40950	10500	10500	10500	7842	8531	8500
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ноябрь	38000	40950	42000	9975	10500	10500	7875	9500	10000
Декабрь	42000	43050	43050	7880	10500	10500	9899	9500	10000
Спарклайны									

Для наглядности и визуального восприятия табличных данных предложено использовать инфографику (табл. 2). За основу окраски ячейки таблицы берется максимальная величина объемов продаж за исследуемый период (во всех трех точках сети – август 2020 г.).

В соотношении значений 2020 г. к величинам объемов продаж 2018 г. имеем неотрицательные приращения для всех трех точек торговой сети: Краснодар, Новороссийск, Сочи соответственно в диапазонах (2,44; 11,9); (0; 27,27); (1,01; 42,25)%. Последнее означает, что размах значений, показателей объемов продаж питьевой воды варьируется в пределах года от 11,9% до 42%. Самой высокой вариативностью обладает временной ряд объемов продаж питьевой воды для торговой точки г. Сочи.

Изменение в процентном соотношении показателя объемов продаж питьевой воды 2020 г. к 2018 г.

Изм. 2020 г. к 2018 г. (%), г. Краснодар	Изм. 2020 г. к 2018 г. (%), г. Новороссийск	Изм. 2020 г. к 2018 г. (%), г. Сочи
5,73	0,00	2,44
7,04	0,00	7,74
3,53	4,55	3,41
11,90	10,00	6,94
6,48	0,61	12,67
4,21	13,04	8,46
7,27	3,57	5,44
7,03	7,22	14,01
14,35	4,55	10,73
5,20	27,27	42,25
9,52	5,00	21,25
2,44	24,95	1,01

Согласно динамике представленных спарклайнов, можно говорить о многокритериальной природе риска недополучения прибыли в торговой сети продаж питьевой воды [6]. Исследование динамики объемов продаж в разрезе календарного года для рассматриваемых точек торговой сети является актуальным вопросом с точки зрения развития бизнеса. Визуализация динамики данных в спарклайнах позволяет сделать вывод о том, что все временные ряды продаж питьевой воды являются волатильными, подвержены резким перепадам ежемесячных значений. Наиболее реверсивным поведением обладает временной ряд продаж торговой точки сети, расположенной в г. Новороссийск (курортная зона). Для последнего зафиксированы низкие значения приращения объемов продаж: 0; 0,61; 3,57(%).

На рисунке 1 представлена авторская разработка<sup>3</sup> для анализа и визуализации выбранных показателей и данных одновременно в трех плоскостях: временной, территориальной, по объемам продаж питьевой воды точек условной торговой сети [1]. Для удобства визуализации наибольшие значения по годам выделены на рисунке 1.

<sup>3</sup> Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022666812 Российская Федерация. Программа оценки уровня развития органического земледелия «Org-Farm»: № 2022666166: заявл. 01.09.2022: опубл. 07.09.2022 / В.В. Алещенко, Е.В. Рудой, А.М. Кумратова, К. А. Сивков; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет».

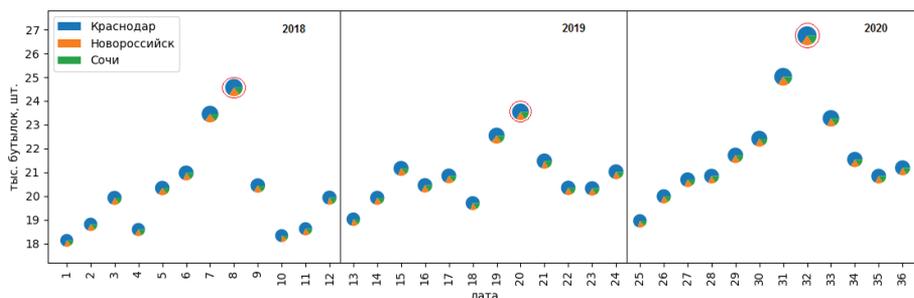


Рис. 1. Круговая диаграмма значений объемов продаж питьевой воды в разрезе точек условной торговой сети

### Заключение

Суммарное значение объемов реализованной продукции по всем торговым точкам в долевой градации позволяет определить аналитику лидера и аутсайдера продаж. Согласно рисунку 1, максимальное значение продаж достигается в августе месяца, исходя из климатической особенности региона. Низкие объемы продаж зафиксированы в январе для каждой точки торговой сети. Резкое увеличение/уменьшение в объемах продаж наблюдается в июле/сентябре каждого года, о чем свидетельствуют значительные разрывы и изменение размера круговой диаграммы между месяцами июнь–июль и август–сентябрь соответственно. В целом можно говорить о том, что временной ряд значений объемов продаж питьевой воды имеет положительную тенденцию роста при сравнении ежемесячных данных в годовых циклах.

Проведенный анализ показал достаточно высокую вариацию данных по объемам продаж питьевой воды, что требует дальнейших исследований с помощью методов классической статистики и нелинейной динамики. Применение инструментальных средств при визуализации и анализе структурированных данных позволяет получить оперативную информацию для принятия управленческих бизнес-решений в нечетких условиях.

### Список источников

1. Воробьева Л.В. Особенности и результаты реализации креативной предпринимательской идеи организации региональной торговой сети по продаже питьевой артезианской воды в разлив «Ключ здоровья» // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*, 2013, no. 2, с. 23-27.
2. Квинт В.Л. Стратегирование российской индустрии бутилированной воды: тренды, приоритеты и принципы / В.Л. Квинт, Н.И. Сасаев, А.С. Хворостяная // *Экономическое возрождение России*, 2021, no. 2(68), с. 20-33.
3. Комиссарова И.П. Роль товарных категорий в управлении собственными торговыми марками / И.П. Комиссарова, Е.А. Майорова // *Азимут научных исследований: экономика и управление*, 2017, т. 6, no. 3(20), с. 195-198.
4. Кривоногова А.Е. Инструменты разработки интерактивных дашбордов для анализа больших данных с использованием ИИ // *Аллея науки*, 2020, т. 1, no. 11(50), с. 761-765.
5. Крупина В.В. Визуализация данных средствами дашбордов / В.В. Крупина, С.И. Михаэлис // *Информационные тех-*

нологии и математическое моделирование в управлении сложными системами, 2019, no. 2(3), с. 41-52.

6. Кумратова А.М. Снижение предпринимательского риска рынка НОД на базе применения инструментальных средств / А.М. Кумратова, Л.Г. Темирова, И.И. Василенко, Е.А. Иванцова // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2022, no. 10 (154), с. 24-33.

7. Петрова О.Б. Перспективы освоения рынка бутилированной воды в Российской Федерации (на примере ООО «ТК «Дом воды») // *Анализ социально-экономического состояния и перспектив развития Российской Федерации: материалы 2-й Международной студенческой научно-практической конференции*, Москва, 14 мая 2014 года. Москва, Государственный университет управления, 2014, с. 98-102.

8. Погиблов Ю.Ю. Основные аспекты эффективности цифровизации предприятий коммунального водоснабжения и водоотведения. Текст: электронный // *NovaInfo*, 2022, no. 134, с. 8-9.

9. Попова Е.В. Становление и развитие индустрии продажи и доставки воды

в России / Е.В. Попова, Д.Н. Савинская, М.И. Попова // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, 2013, no. 89, с. 1253-1265.

10. Смолов А.В. ETF на бутилированную воду (Global Bottled Water Producers ETF) // *Евразийское пространство: добрососедство и стратегическое партнерство: Материалы VIII Евразийского экономического форума молодежи*. В 3-х томах, Екатеринбург, 19–21 апреля 2017 года / Ответственные за выпуск: Я.П. Силин, Р.В. Краснов, Е.Б. Дворянкина. Екатеринбург, Уральский государственный экономический университет, 2017, с. 34-39.

11. Foltz F. Science, Pollution, and Clean Drinking Water: Choosing Between Tap Water, Bottled Water, and Home Purification // *Bulletin of Science, Technology and Society*, 1999, vol. 19, no. 4, pp. 300-309.

12. Water availability and state of water resources within water-economic basins in Kazakhstan / G. Issanova, J. Abuduwaili, G. Yongxiao [et al.] // *Paddy and Water Environment*, 2018, vol. 16, no. 1, pp. 183-191.

---

# VISUALIZATION METHODS AND TOOLS FOR SMALL BUSINESS ANALYTICS

---

**Kumratova Alfira Menligulovna**, Cand. Sci. (Econ.)

**Popova Margarita Igorevna**, graduate student

Kuban State Agrarian University, Kalinin st., 13, Krasnodar, Russia, 350044; e-mail: kumratova.a@edu.kubsau.ru

*Importance:* in order to reduce the entrepreneurial risk in the bottled drinking water industry, the article proposes methods of visualization and data analysis. The paper presents the author's development for the analysis and visualization of structured data simultaneously in three planes: temporal, territorial, according to the selected indicator (on the example of sales volumes – bottled drinking water from three points of the retail network). The analysis of sales volumes based on the built-in Microsoft Excel tools (infolines) was also carried out. *Purpose:* the study of the dynamics of sales volumes in various sections of retail outlets is an urgent issue from the point of view of business development and reducing entrepreneurial risk. *Research design:* under the assumption that the use of tools in the visualization and analysis of structured data allows you to obtain operational information for making managerial business decisions in fuzzy conditions. *Results:* the authors presented a demonstration of the work of the instrumental with.

**Keywords:** drinking water, retail network, data analysis, visualization, sparkline.

## References

1. Vorobyova L.V. Features and results of the implementation of the creative entrepreneurial idea of organizing a regional trade network for the sale of drinking artesian water in the «key of health» spill. *Competitiveness in the global world: economics, science, technology*, 2013, no. 2, pp. 23-27. (In Russ.)
2. Quint V.L. Strategizing the Russian bottled water industry: trends, priorities and principles / V.L. Quint, N.I. Sasaev, A.S. Hvorostyanaya. *The economic revival of Russia*, 2021, no. 2(68), pp. 20-33. (In Russ.)
3. Komissarova I.P. The role of commodity categories in the management of their own trademarks / I.P. Komissarova, E.A. Mayorova. *Azimuth of scientific research: economics and management*, 2017, t. 6, no. 3(20), pp. 195-198. (In Russ.)
4. Krivonogova A.E. Interactive dashboards development tools for big data analysis using AI. *Alley of Science*, 2020, vol. 1, no. 11(50), pp. 761-765. (In Russ.)
5. Krupina V.V. Visualization of data by means of dashboards / V.V. Krupina, S.I. Michaelis. *Information technologies and mathematical modeling in the management of complex systems*, 2019, no. 2(3), pp. 41-52. (In Russ.)
6. Kumratova A.M. Reducing the entrepreneurial risk of the HOD market based on the use of tools / A.M. Kumratova, L.G. Temirova, I.I. Vasilenko, E.A. Ivantsova. *Modern Economy: problems and solutions*, 2022, no. 10 (154), pp. 24-33. (In Russ.)
7. Petrova O.B. Prospects for the development of the bottled water market

in the Russian Federation (on the example of LLC «TC «house of water»). *Analysis of the socio-economic state and prospects of development of the Russian Federation: Materials of the 2nd International Student Scientific and Practical Conference*, Moscow, May 14, 2014. Moscow, State University of Management, 2014, pp. 98-102. (In Russ.)

8. Pogiblov Yu.Yu. Main aspects of the efficiency of digitalization of enterprises of municipal water supply and sanitation. Text: electronic. *NovaInfo*, 2022, no. 134, pp. 8-9. (In Russ.)

9. Popova E.V. Formation and development of the industry of sale and delivery of water in Russia / E.V. Popova, D.N. Savinskaya, M.I. Popova. *Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University*, 2013, no. 89, pp. 1253-1265. (In Russ.)

10. Smolov A.V. ETF for bottled water (Global Bottled Water Producers ETF). *Eurasian space: good neighborliness and strategic partnership: Materials of the VIII Eurasian Economic Forum of Youth*. In 3 volumes, Yekaterinburg, April 19-21, 2017 / Responsible for the release: Ya.P. Silin, R.V. Krasnov, E.B. Dvoryadkina. Yekaterinburg, Ural State University of Economics, 2017, pp. 34-39. (In Russ.)

11. Foltz F. Science, Pollution, and Clean Drinking Water: Choosing Between Tap Water, Bottled Water, and Home Purification. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 1999, vol. 19, no. 4, pp. 300-309. (In Eng.)

12. Water availability and state of water resources within water-economic basins in Kazakhstan / G. Issanova, J. Abuduwaili, G. Yongxiao[etal.]. *Paddy and Water Environment*, 2018, vol. 16, no. 1, pp. 183-191. (In Eng.)