

УДК 615.4

DOI 10.24412/2312-2935-2024-3-81-94

ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АВС АНАЛИЗА

А.М. Мельников, А.Ю. Петров

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург

Введение: работа аптеки и её прибыль являются важной целью в любом фармацевтическом бизнесе. В связи с этим для каждого фармацевтического работника является крайне актуальным владение методами, позволяющими выявить проблемные области или факторы риска фармацевтической компании и определения прибыльности тех или иных товаров, распределение их по группам. Большое значение имеет АВС анализ.

Цель: рассмотреть механизма АВС анализа на примере конкретной закупки.

Материалы и методы: использовали метод АВС анализа, а именно метод классификации ресурсов в зависимости от степени их влияния на прибыль компании. База исследования – в качестве примера была взята закупка с сайта (<https://zakupki.gov.ru> (Kontrakt № 2632000440723000088)).

Результаты: на примере практических данных был апробирован метод АВС анализа. АВС анализ — это метод бизнес-анализа, при котором объекты независимо от их категории разделяются на три класса А-В-С. В качестве объектов в аптеке, как правило, используются лекарственные препараты. В группу А входят лекарственные препараты, которые приносят 80% выручки и составляют 20%, в группу В входит 15% выручки и 30% ассортимента, группа С составляет всего лишь 5% выручки, но по количеству позиций она большая и составляет 50% ассортимента. При анализе конкретной закупки показано, что в данной закупке класс А представлен препаратами аминокислоты для парентерального питания, Пропофол, Моксонидин. Класс В: препаратами Имипенем + циластатин, Повидон – Йод, Натрия хлорид, Вода для инъекций. Класс С: Неостигмина метилсульфат, Натрия хлорида раствор сложный, Фенилэфрин, Прокаин, Трамадол, Панкреатин. Необходимо заметить, что классы препаратов будут меняться в зависимости от ассортимента закупаемых товаров. Поэтому ценность настоящей статьи заключается в применении методологии АВС анализа для конкретного примера.

Выводы: в данном исследовании использована методология АВС анализа, с применением метода хорд. Она позволяет сделать неоспоримые выводы, касающиеся перспектив прибыльности конкретных лекарственных препаратов. Выявить прибыльные позиции, относящиеся к группе А и недорогие позиции, относящиеся в группе С, и скорректировать ассортимент в необходимом направлении.

Ключевые слова: АВС – анализ; Накопительный итог; Прибыль; Распределение лекарственных препаратов по классам

ISSUES OF PRACTICAL APPLICATION OF ABC ANALYSIS

A.M. Melnikov, A.Y. Petrov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ural State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russia, Ekaterinburg

Introduction: pharmacy operations and profits are an important goal in any pharmaceutical business. In this regard, it is extremely important for every pharmaceutical worker to possess methods that allow identifying problem areas or risk factors of a pharmaceutical company and determining the profitability of certain products and distributing them into groups. ABC analysis is of great importance.

Purpose: Consider the ABC analysis mechanism using the example of a specific purchase.

Materials and methods: used the ABC analysis method, namely the method of classifying resources depending on the degree of their influence on the company's profit. As an example, we took a purchase from the website (<https://zakupki.gov.ru> (Kontrakt № 2632000440723000088)).

Results: The ABC analysis method was tested using practical data as an example. ABC analysis is a business analysis method in which objects, regardless of their category, are divided into three classes A-B-C. As a rule, medicines are used as objects in a pharmacy. Group A includes medicines that bring 80% of revenue and make up 20%, group B includes 15% of revenue and 30% of the assortment, group C makes up only 5% of revenue, but in terms of the number of items it is large and makes up 50% of the assortment. When analyzing a specific purchase, it was shown that in this purchase, class A is represented by amino acid preparations for parenteral nutrition, Propofol, Moxonidine. Class B: drugs Imipenem + cilastatin, Povidone - Iodine, Sodium chloride, Water for injection. Class C: Neostigmine methyl sulfate, Sodium chloride solution complex, Phenylephrine, Procaine, Tramadol, Pancreatin. It should be noted that drug classes will vary depending on the range of goods purchased. Therefore, the value of this article lies in the application of ABC analysis methodology to a specific example.

Conclusion: This study used ABC analysis methodology using the chord method. It allows us to draw undeniable conclusions regarding the profitability prospects of specific drugs. Identify profitable items belonging to group A and inexpensive items belonging to group C, and adjust the assortment in the necessary direction.

Key words: ABC – analysis; Cumulative total; Profit; Distribution of drugs by class

Введение. Анализ лекарственного ассортимента в медицинской и аптечной организации играет важную роль в обеспечении качественного и безопасного предоставления медицинских услуг. Понимание спроса, предложения, а также качественных и экономически обоснованных характеристик медикаментов позволяет организациям эффективно управлять ассортиментом, принимать обоснованные решения и оптимизировать лекарственную политику. Анализ лекарственного ассортимента направлен на достижение нескольких ключевых целей, среди которых выделяются:

- 1) Идентификация популярных и востребованных лекарственных средств;

2) Определение лекарственных препаратов, которые могут быть удалены из ассортимента;

3) Анализ тенденций в потреблении лекарственных средств и выявление перспективных направлений для развития ассортимента.

Актуальность данной работы заключается в том что, для анализа лекарственного ассортимента фармацевтические организации обычно используют правило Парето или XYZ – анализ, хотя ABC – анализ намного проще и удобнее для анализа фармацевтической продукции.

Результаты анализа лекарственного ассортимента оказывают существенное влияние на процесс принятия решений в медицинской и аптечной организации. Они позволяют принимать обоснованные решения по выявлению наиболее востребованных препаратов, исключению медикаментов с низким спросом, а также планированию закупок и ценообразованию. Анализ спроса и предложения лекарственных средств необходим для сбалансированного управления ассортиментом. Этот анализ позволяет выявить востребованные препараты, определить потребности пациентов, а также эффективно планировать закупки и предложение медикаментов, соответствующих потребностям пациентов.

Оптимизация лекарственного ассортимента является важным этапом в управлении медицинской и аптечной организацией. Ключевые аспекты оптимизации включают: разнообразие лекарственных средств в соответствии с потребностями пациентов, эффективное управление запасами и лекарственной политикой, улучшение качества предоставляемых медицинских услуг через оптимизацию ассортимента лекарственных средств.

Также в современном мире существует очень важный закон Парето. Закон Парето, также известный как принцип 80/20, является концепцией, которая гласит, что примерно 80% результатов происходит из 20% причин. Этот принцип может быть применен в различных сферах, начиная от бизнеса и экономики до управления временем и личной продуктивности. Закон Парето был назван в честь итальянского экономиста Вильфредо Парето, который впервые заметил аномальное распределение богатства в Италии. Он обнаружил, что приблизительно 80% земель принадлежит 20% населения. Закон Парето находит применение в различных областях, включая бизнес, финансы, управление проектами, и даже в личной жизни. Он помогает идентифицировать ключевые области, где сконцентрированы усилия

могут привести к значительным результатам. К примеру, в аптечной организации, 80% прибыли часто происходит от 20% пациентов, что обуславливает фокусировку усилий на этой малой доле клиентов.

Основные принципы Закона Парето:

- 1) 80% результатов обуславливаются 20% причин.
- 2) Принцип может быть использован для оптимизации времени и ресурсов.
- 3) Наблюдается в различных аспектах жизни, начиная от бизнеса до социальных взаимодействий.

Ключевыми принципами для выполнения закона Парето являются:

- 1) Идентификация наиболее значимых факторов или клиентов.
- 2) Фокусировка на ключевых областях, обуславливающих основной результат.
- 3) Регулярный анализ эффективности и корректировка стратегии.

Не смотря на широкое использование, Закон Парето также вызывает критику. Некоторые экономисты сомневаются в универсальности этого принципа, а другие указывают на возможность изменения соотношения на 90/10 или даже 95/5 в различных ситуациях. Тем не менее, большинство соглашаются с тем, что концепция 80/20 является полезным инструментом анализа в различных сферах.

Закон Парето представляет собой мощный аналитический инструмент, который часто находит применение в различных сферах. Несмотря на критику, большинство экспертов продолжают видеть его ценность в оптимизации усилий и ресурсов для достижения максимальных результатов.

По отношению к ABC-анализу правило Парето может прозвучать так: надёжный контроль 20% позиций позволяет на 80% контролировать всю систему сбыта, будь то товарный ассортимент или контрагенты.

ABC-анализ — это способ классификации ресурсов по степени их влияния на прибыль компании. Чаще всего метод ABC применяют к товарному ассортименту, чтобы понять рентабельность групп товаров или отдельных наименований и скорректировать ассортимент.

В основе метода лежит принцип Парето: 20% усилий обеспечивают 80% результата. Применительно к товарному ассортименту его можно сформулировать так: 20% товаров делают 80% оборота компании.

Суть метода в том, чтобы ранжировать позиции с точки зрения вклада в общую прибыльность. Все товары в результате будут разделены на три группы:

Группа А — наиболее ценные позиции. Эти товары составляют 20% от общего ассортимента и обеспечивают 80% продаж.

Группа В — промежуточные позиции. Составляют 30% ассортимента и делают 15% продаж.

Группа С — наименее ценные. Эти товары составляют 50-60% ассортимента и дают 5% продаж.

Целью данной работы является рассмотреть полный механизм ABC анализа на примере конкретной закупки лекарственных препаратов.

Материалы и методы. Был использован метод классификации ресурсов в зависимости от степени их влияния на прибыль компании – метод ABC анализа. База исследования – закупка с сайта <https://zakupki.gov.ru> (Kontrakt № 2632000440723000088).

Результаты. Первый шаг: в качестве первичных данных для анализа были взяты данные закупки (Табл.1).

Таблица 1

Список лекарственных препаратов для ABC (руб.)

№	Наименование лекарственного препарата	Форма выпуска	Цена закупки (руб.)
1	Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	эмульсия для инфузий	68593,82
2	Пропофол	эмульсия для внутривенного введения	24747,36
3	Моксонидин	таблетки покрытые пленочной оболочкой, таблетки покрытые оболочкой, таблетки, покрытые оболочкой	22097,04
4	Имипенем + циластатин	порошок для приготовления раствора для инфузий, порошок для приготовления раствора для внутривенного введения	7914,00
5	Повидон - Йод	раствор для местного и наружного применения	7510,68
6	Натрия хлорид	растворитель для приготовления лекарственных форм для инъекций, раствор для инъекций	6042,60
7	Вода для инъекций	раствор для инъекций, растворитель для приготовления лекарственных форм для инъекций	5754,00
8	Неостигмина метилсульфат	раствор для инъекций	4963,86
9	Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	раствор для инфузий	3597,00
10	Фенилэфрин	раствор для инъекций	3021,48
11	Прокаин	раствор для инъекций	2661,90
12	Трамадол	раствор для инъекций	2654,58
13	Панкреатин	таблетки покрытые кишечнорастворимой оболочкой,	2546,64

Второй шаг. Было произведено суммирование цен всех лекарственных препаратов (Табл.2).

Таблица 2
Сумма товаров (руб.)

<i>Наименование лекарственного препарата</i>	<i>Округленная НМЦК (руб.)</i>
Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	68593,82
Пропофол	24747,36
Моксонидин	22097,04
Имипенем + циластатин	7914,00
Повидон - Йод	7510,68
Натрия хлорид	6042,60
Вода для инъекций	5754,00
Неостигмина метилсульфат	4963,86
Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	3597,00
Фенилэфрин	3021,48
Прокаин	2661,90
Трамадол	2654,58
Панкреатин	2546,64
Итого	162104,964

Следующим шагом был произведен расчет доли каждого товара в выручке (Табл.3):

Таблица 3
Расчет доли каждого товара в выручке (руб.)

<i>Наименование лекарственного препарата</i>	<i>Округленная НМЦК (руб.)</i>	<i>Доля каждого товара в выручке</i>
Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	68593,82	42,3
Пропофол	24747,36	15,3
Моксонидин	22097,04	13,6
Имипенем + циластатин	7914,00	4,9
Повидон - Йод	7510,68	4,6
Натрия хлорид	6042,60	3,7
Вода для инъекций	5754,00	3,5
Неостигмина метилсульфат	4963,86	3,1
Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	3597,00	2,2
Фенилэфрин	3021,48	1,9
Прокаин	2661,90	1,6
Трамадол	2654,58	1,6
Панкреатин	2546,64	1,6
Итого	162104,964	100,0

Четвертым шагом произведена сортировка от большего к меньшему по доле выручки (Табл.4):

Таблица 4

Сортировка лекарственных препаратов (руб.)

<i>Наименование лекарственного препарата</i>	<i>Округленная НМЦК (руб.)</i>	<i>Доля каждого товара в выручке</i>
Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	68593,82	42,3
Пропофол	24747,36	15,3
Моксонидин	22097,04	13,6
Имипенем + циластатин	7914,00	4,9
Повидон - Йод	7510,68	4,6
Натрия хлорид	6042,60	3,7
Вода для инъекций	5754,00	3,5
Неостигмина метилсульфат	4963,86	3,1
Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	3597,00	2,2
Фенилэфрин	3021,48	1,9
Прокаин	2661,90	1,6
Трамадол	2654,58	1,6
Панкреатин	2546,64	1,6
Итого	162104,964	100,0

Пятым шагом был рассчитан накопительный итог (Табл.5):

Таблица 5

Расчет накопительного итога (руб.)

<i>Наименование лекарственного препарата</i>	<i>Округленная НМЦК (руб.)</i>	<i>Доля каждого товара в выручке</i>	<i>Накопительный итог</i>
Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	68593,82	42,3	42,3
Пропофол	24747,36	15,3	57,6
Моксонидин	22097,04	13,6	71,2
Имипенем + циластатин	7914,00	4,9	76,1
Повидон - Йод	7510,68	4,6	80,7
Натрия хлорид	6042,60	3,7	84,4
Вода для инъекций	5754,00	3,5	88,0
Неостигмина метилсульфат	4963,86	3,1	91,1
Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	3597,00	2,2	93,3
Фенилэфрин	3021,48	1,9	95,1
Прокаин	2661,90	1,6	96,8
Трамадол	2654,58	1,6	98,4
Панкреатин	2546,64	1,6	100,0

Шестым шагом был произведен расчет сколько, в процентах, занимает каждая позиция товаров: составлена пропорция:

13 позиций – 100 %

1 позиция – X %

$$X = 100/13 = 7,7 \%$$

Вывод: т.е. каждая позиция ЛП занимает 7,7 % от ассортимента

Седьмым шагом происходит нумерация списка лекарственных препаратов и перемножение каждой позиции лекарственного препарата (Табл.6):

Таблица 6

Результаты расчетов (руб.)

Наименование лекарственного препарата	Округленная НМЦК (руб.)	Доля каждого товара в выручке	Накопительный итог	Предварительный Класс	Доля на каждый препарат	Нумерация	Результат
Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	68593,82	42,3	42,3	В	7,7 %	1	7,7 %
Пропофол	24747,36	15,3	57,6	С	7,7 %	2	15,4 %
Моксонидин	22097,04	13,6	71,2	С	7,7 %	3	23,1 %
Имипенем + циластатин	7914,00	4,9	76,1	С	7,7 %	4	30,8 %
Повидон - Йод	7510,68	4,6	80,7	С	7,7 %	5	38,5 %
Натрия хлорид	6042,60	3,7	84,4	С	7,7 %	6	46,2 %
Вода для инъекций	5754,00	3,5	88,0	С	7,7 %	7	53,9 %
Неостигмина метилсульфат	4963,86	3,1	91,1	С	7,7 %	8	61,6 %
Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	3597,00	2,2	93,3	С	7,7 %	9	69,3 %
Фенилэфрин	3021,48	1,9	95,1	С	7,7 %	10	77 %
Прокаин	2661,90	1,6	96,8	С	7,7 %	11	84,7 %
Трамадол	2654,58	1,6	98,4	С	7,7 %	12	92,4 %
Панкреатин	2546,64	1,6	100,0	С	7,7 %	13	100,1 %

Затем нумеруем список лекарственных препаратов и перемножаем каждую позицию на % лекарственного препарата (Табл.7).

Таблица 7

Расчет ABC классов по сумме выручки и ассортименту (руб.)

Наименование лекарственного препарата	Округленная НМЦК (руб.)	Доля каждого товара в выручке	Накопительный итог	Распределение по классам, по выручке	Доля на каждый препарат	Нумерация	Результат	Распределение по классам, по ассортименту
Аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы]	68593,82	42,3	42,3	A	7,7 %	1	7,7 %	A
Пропофол	24747,36	15,3	57,6	A	7,7 %	2	15,4 %	A
Моксонидин	22097,04	13,6	71,2	A	7,7 %	3	23,1 %	B
Имипенем + циластатин	7914,00	4,9	76,1	B	7,7 %	4	30,8 %	B
Повидон - Йод	7510,68	4,6	80,7	B	7,7 %	5	38,5 %	B
Натрия хлорид	6042,60	3,7	84,4	B	7,7 %	6	46,2 %	B
Вода для инъекций	5754,00	3,5	88,0	B	7,7 %	7	53,9 %	C
Неостигмина метилсульфат	4963,86	3,1	91,1	B	7,7 %	8	61,6 %	C
Натрия хлорида раствор сложный [Калия хлорид + Кальция хлорид + Натрия хлорид]	3597,00	2,2	93,3	C	7,7 %	9	69,3 %	C
Фенилэфрин	3021,48	1,9	95,1	C	7,7 %	10	77 %	C
Прокаин	2661,90	1,6	96,8	C	7,7 %	11	84,7 %	C
Трамадол	2654,58	1,6	98,4	C	7,7 %	12	92,4 %	C
Панкреатин	2546,64	1,6	100,0	C	7,7 %	13	100,1 %	C
Итого	162 104,96			C				

Теперь мы уже можем разделить на классы ABC по ассортименту. Согласно критерию.

Группа А — 20% от общего ассортимента, группа В — промежуточные позиции 30% ассортимента, группа С — 50% продаж.

Из таблицы 3 видно, что границы классов не совпадают. Например, в класс А по выручке входят ЛП: Аминокислоты для парентерального питания, Пропрофол, Моксонидин, Имипенем + циластатин, а по ассортименту только Аминокислоты для парентерального питания, Пропрофол. Для того, чтобы найти границу, удовлетворяющую критериям выручки и ассортиментным позициям, применяют метод хорд. Произведём построение кривой Парето на основании полученных значений кумулятивной суммы [Рис.1].

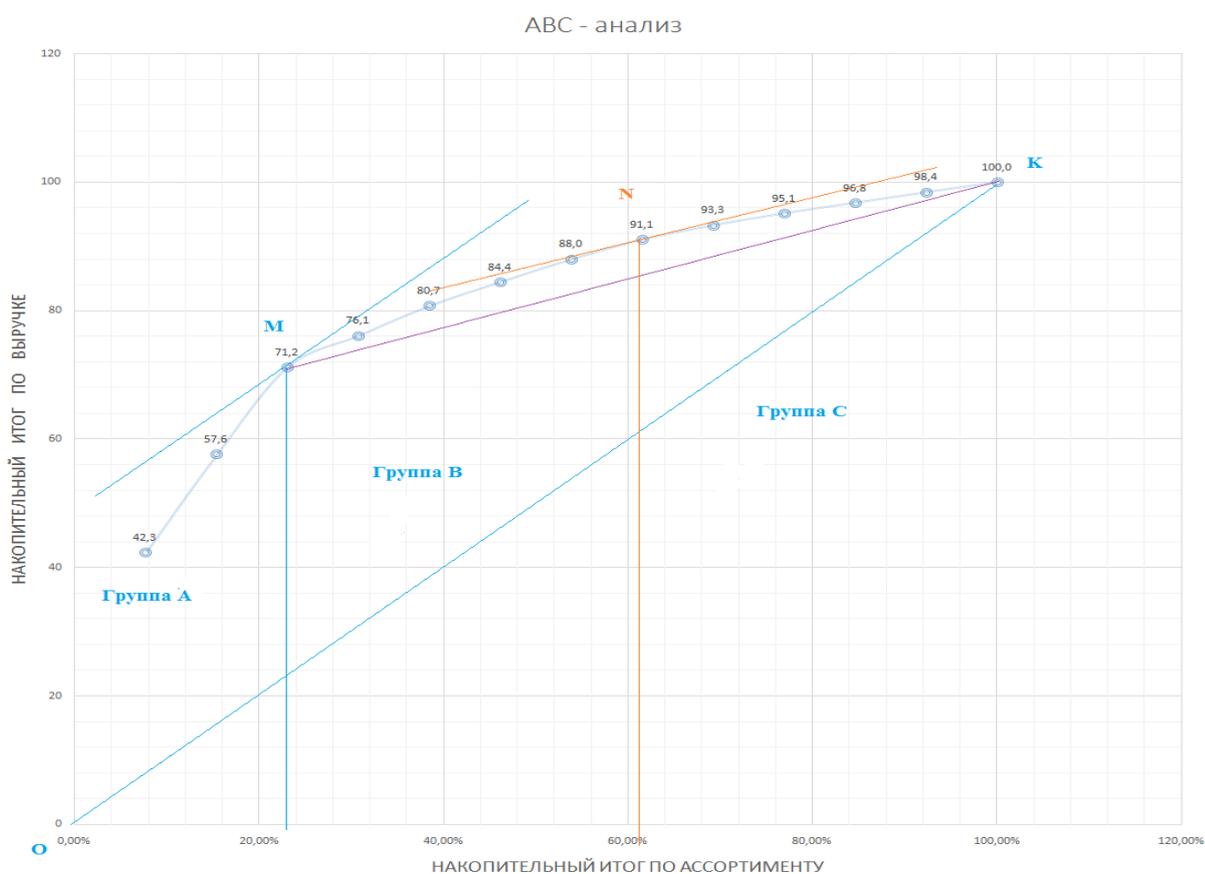


Рисунок 1. Результаты ABC - анализа методом касательных

На оси абсцисс отложены объекты анализа, а по оси ординат — значения нарастающего итога доли факторов объектов в общей сумме значений факторов.

Отметим на кривой Парето точки О и К. Проведем отрезок из точки О в точку К. После этого определим на кривой Парето точку М, используя метод параллельного переноса. Отнесём к группе А объекты, лежащие слева от точки М на ось абсцисс.

Для определения группы В проведем отрезок из точки М к точке К и определим на графике ABC-кривой точку N, в которой касательная к графику параллельна отрезку МК.

Для определения группы С отнесем к группе С объекты, лежащие справа от проекции точки N на ось абсцисс.

Заключение. Исходя из графика, получаем точное распределение по ЛП по классам. Класс А: Аминокислоты для парентерального питания, Пропофол, Моксонидин. Класс В: Имипенем + циластатин, Повидон - Йод, Натрия хлорид, Вода для инъекций, Неостигмина метилсульфат. Класс С: Натрия хлорида раствор сложный, Фенилэфрин, Прокаин, Трамадол, Панкреатин. Таким образом, в данной работе рассмотрены особенности проведения ABC анализа на примере лекарственных препаратов.

Список литературы

1. Polyakova I. A., Zhivayeva T. V. AVS-analiz kak metod kontrollinga upravleniya tovarnymi zapasami. Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki. 2017; 5: 106-112
2. Kondukova E. V., AVS: sebestoimost' bez iskazheniy: sovremennyy metod ucheta i kontrolya zatrat. E. V. Kondukova. - Moskva: Eksmo. 2008; 287
3. Shikov V. O., analiz dannykh v tsepyakh postavok. Formalizatsiya prinyatiya ob"yektivnykh ekonomicheski optimal'nykh resheniy pri upravlenii potokami v tsepyakh postavok: monografiya. V. O. Shikov; Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya Rossiyskoy Federatsii, Rossiyskiy gosudarstvennyy universitet nefti i gaza (natsional'nyy issledovatel'skiy universitet) imeni I. M. Gubkina, Kafedra neftegazotreydinga i logistiki. - Moskva: RGU nefti i gaza (NIU) im. I. M. Gubkina, 2023; 234
4. Sokolov A. YU., upravlencheskiy uchet nakladnykh raskhodov: Metody raspredeleniya nakladnykh raskhodov; formy vnutrennikh otchetov; primery sokrashcheniya nakladnykh raskhodov na prom. Predpriyatii. A. YU. Sokolov. - Moskva: Finansy i statistika. 2004; 443
5. Frolov M. YU., Barkanova O. N., Shatalova O. V. Metodika provedeniya ABC, VEN-analiza. Lekarstvennyy vestnik. 2012; 6 (6): 3-6
6. Meitova A. N. Quality management. 2017
7. Vetkasov N.I. Statistical methods of regulation and quality control of mechanical engineering products. 2006
8. Kraev V. Methods for making management decisions. 2022
9. Levitskaya A. A. Efficiency of using statistical methods in the final inspection of particle boards. 2016
10. Chagina L. L., Denisenko T. A. Management and control of product quality. 2020

11. Sadriev D.S., Sadriev R.D. ABC analysis in optimizing the product range. *Marketing*. 2008; 1: 119-125
12. Kozulya I. I. ABC analysis is not for show: features of studying group A. *Marketing and marketing research*. 2015; 3: 194-204
13. Karakulova E. V., Karakulov A. V., Zenkova Zh. N. ABC analysis of the use of drugs and its modifications. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2011; 4: 5
14. Savrasova E. S. Logistic principles of distribution of medicines. *News of the St. Petersburg State Economic University*. 2011; 3
15. Krylova O. V., Rozhnova S. A. Methodological approach based on the integration of ABC and xyz methods in the assortment policy of a pharmaceutical organization. *Bulletin of the Kazakh National Medical University*. 2015; 3: 251-255
16. Vaz F. S. et al. A study of drug expenditure at a tertiary care hospital: an ABC-VED analysis. *Journal of Health Management*. 2008; 10 (1): 119-127
18. Chethana T. et al. ABC analysis of drugs used in health camps organised in villages of Chintamani taluk, Karnataka, India. *Int J Community Med Public Heal*. 2017; 4: 186
19. Anand T. et al. ABC-VED analysis of a drug store in the department of community medicine of a medical college in Delhi. *Indian journal of pharmaceutical sciences*. 2013; 75 (1): 113
20. Handayany G. N., Basri S. Drug Procurement Analysis of the Ten Biggest Diseases at the Barru District Public Health Center Using the ABC Method. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2022; 10: 854-859
21. Méndez C., Salas J. A. The role of ABC transporters in antibiotic-producing organisms: drug secretion and resistance mechanisms. *Research in microbiology*. 2001; 152 (3): 341-350

References

1. Polyakova I. A., Zhivayeva T. V. AVS-analiz kak metod kontrollinga upravleniya tovarnymi zapasami. *Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki*. 2017; 5: 106-112
2. Kondukova E. V., AVS: sebestoimost' bez iskazheniy: sovremennyy metod ucheta i kontrolya zatrat. E. V. Kondukova. - Moskva: Eksmo. 2008; 287
3. Shikov V. O., analiz dannykh v tsepyakh postavok. Formalizatsiya prinyatiya ob'yektivnykh ekonomicheskikh optimal'nykh resheniy pri upravlenii potokami v tsepyakh postavok: monografiya. V. O. Shikov; Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya Rossiyskoy Federatsii, Rossiyskiy gosudarstvennyy universitet nefi i gaza (natsional'nyy issledovatel'skiy universitet) imeni I. M.

Gubkina, Kafedra neftegazotreydinga i logistiki. - Moskva: RGU nefti i gaza (NIU) im. I. M. Gubkina, 2023; 234

4. Sokolov A. YU., upravlencheskiy uchet nakladnykh raskhodov: Metody raspredeleniya nakladnykh raskhodov; formy vnutrennikh otchetov; primery sokrashcheniya nakladnykh raskhodov na prom. Predpriyatii. A.YU. Sokolov. - Moskva: Finansy i statistika. 2004; 443

5. Frolov M. YU., Barkanova O. N., Shatalova O. V. Metodika provedeniya ABC, VEN-analiza. Lekarstvennyy vestnik. 2012; 6 (6): 3-6

6. Meitova A. N. Quality management. 2017

7. Vetkasov N.I. Statistical methods of regulation and quality control of mechanical engineering products. 2006

8. Kraev V. Methods for making management decisions. 2022

9. Levitskaya A. A. Efficiency of using statistical methods in the final inspection of particle boards. 2016

10. Chagina L. L., Denisenko T. A. Management and control of product quality. 2020

11. Sadriev D.S., Sadriev R.D. ABC analysis in optimizing the product range. Marketing. 2008; 1: 119-125

12. Kozulya I. I. ABC analysis is not for show: features of studying group A. Marketing and marketing research. 2015; 3: 194-204

13. Karakulova E. V., Karakulov A. V., Zenkova Zh. N. ABC analysis of the use of drugs and its modifications. Journal of Siberian Medical Sciences. 2011; 4: 5

14. Savrasova E. S. Logistic principles of distribution of medicines. News of the St. Petersburg State Economic University. 2011; 3

15. Krylova O. V., Rozhnova S. A. Methodological approach based on the integration of ABC and xyz methods in the assortment policy of a pharmaceutical organization. Bulletin of the Kazakh National Medical University. 2015; 3: 251-255

16. Vaz F. S. et al. A study of drug expenditure at a tertiary care hospital: an ABC-VED analysis. Journal of Health Management. 2008; 10 (1): 119-127

18. Chethana T. et al. ABC analysis of drugs used in health camps organised in villages of Chintamani taluk, Karnataka, India. Int J Community Med Public Heal. 2017; 4: 186

19. Anand T. et al. ABC-VED analysis of a drug store in the department of community medicine of a medical college in Delhi. Indian journal of pharmaceutical sciences. 2013; 75 (1): 113

20. Handayany G. N., Basri S. Drug Procurement Analysis of the Ten Biggest Diseases at the

Barru District Public Health Center Using the ABC Method. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2022; 10: 854-859

21. Méndez C., Salas J. A. The role of ABC transporters in antibiotic-producing organisms: drug secretion and resistance mechanisms. Research in microbiology. 2001; 152 (3): 341-350

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Информация об авторах

Мельников Александр Михайлович – студент 5 курса ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, e-mail: alexmm2001@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-9239-4419; SPIN: 9785-0006

Петров Александр Юрьевич – доктор фармацевтических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, e-mail: uniitmp@yandex.ru, ORCID 0000-0002-7415-3689

About the authors

Melnikov Alexander Mikhailovich – 5th year student of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” Ministry of Health of the Russian Federation, 620028, Russia, Ekaterinburg, st. Repina, 3, e-mail: alexmm2001@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-9239-4419; SPIN: 9785-0006

Petrov Alexander Yurievich – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” Ministry of Health of the Russian Federation, 620028, Russia, Ekaterinburg, st. Repina, 3, e-mail: uniitmp@yandex.ru, ORCID 0000-0002-7415-3689

Статья получена: 13.05.2024 г.

Принята к публикации: 25.09.2024 г.