

УДК: 615.12

Обработка и оценка качественных данных фармацевтического маркетингового рынка экономико-статистическими методами

©2020. С.З. Умаров¹

¹ Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

* e-mail: sergei.umarov@pharminnotech.com

Поступила в редакцию 01.12.2019 г.

После доработки 05.01.2020 г.

Принята к публикации 14.03.2020 г.

В конкурентных условиях фармацевтического маркетингового рынка существенным фактором является проблема выявления рыночных тенденций; необходимость идентификации конкурентов и угроз неопределенности; оценки собственных ресурсов. С этой целью необходимо постоянно собирать и генерировать данные оценки спроса и предложений на конкретный ассортимент лекарственных препаратов, на основе которых должно разрабатываться обоснованное решение руководителей аптечных организаций. Однако определенная категория фармацевтического менеджмента считает, что принятие решения в бизнесе должно быть основано исключительно на интуиции и практическом опыте, что исключает использование какой-либо количественной информации.

В ходе исследования данных розничного сектора фармацевтического маркетингового рынка рассмотрены некоторые его форматы с применением экономико-статистических методов. Совокупность данных, характеризующих бизнес-процессы на фармацевтическом рынке, была оценена по степени его структурированности. Для определения характеристики выборки данных использован метод классификации, основывающийся на первичной обработке данных методами частотного анализа и кросс-табуляции.

Проиллюстрирована природа данных, которые дают возможность, при необходимости, получить новые количественные показатели, такие как «Суммарное количество продаж по группам посетителей», «Среднее количество продаж» и др., характеризующие фармацевтические бизнес-процессы.

Обработка качественных данных маркетинговой информации о рынке методами частотного анализа и кросс-табуляции, по нашему мнению, позволяет достаточно точно определить предпочтения посетителей той или иной категории, что дает возможность не только оптимизировать ассортиментную политику, но и повысить эффективность аптечных организаций и фармацевтической компании в целом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фармацевтический маркетинговый рынок; фармацевтический менеджмент; фармацевтическая отрасль; экономико-статистические методы; бизнес-статистика; бизнес-процессы; управленческое решение; категории посетителей аптек; лекарственные препараты

DOI: 10.17816/phf25738/2713-153X-2020-1-2-44-52

ВВЕДЕНИЕ

Фармацевтический рынок за рубежом и в нашей стране зависит от сбалансированности взаимодействия субъектов фармацевтической деятельности и предприятий-производителей лекарственных средств.

Аналитическое исследование фармацевтического рынка основывается на многофакторной информации о его аспектах, от общей характеристики отрасли до государственного регулирования рисков негативного воздействия на окружающую среду медицинских отходов [1-5].

Менеджмент субъектов фармацевтической деятельности постоянно анализирует риски отраслевого рынка и выстраивает свою стратегию развития на основе группового мышления менеджеров компании. После этого появляется возможность принятия управленческих решений, рассчитанных на повышение эффективности бизнеса [6-9].

Экономико-статистические методы позволяют успешно осуществлять обработку результатов анализа деятельности аптечных организаций и фармацевтической компании в целом [10-15].

Руководитель фармацевтической компании получает возможность в режиме онлайн извлекать ценную информацию из совокупности данных и на ее основе прогнозировать результаты ведения бизнеса. Применение системных подходов, основанных на современных технологиях, в том числе цифровизации, позволяет более успешно организовывать процесс управления.

Способов изучения фармацевтического рынка много, и все они используются в конкретных ситуациях. В данном исследовании нами применялись методы качественного анализа, которые заключались в оценке сущности природы данных, характерных для розничного сектора фармацевтического рынка, анализе их характеристик и типов с дальнейшей возможностью применения в практической деятельности.

МЕТОДЫ

Применение экономико-статистических методов в сфере фармацевтического маркетингового рынка позволяет проводить оценку его структуры и тенденций развития [16-19]. Такой подход дает возможность не только осу-

ществлять прогноз многочисленных показателей развития бизнеса, но и оказывает влияние на повышение профессионального уровня самих менеджеров компаний. Побуждает их применять информационные технологии; использовать опыт принятия управленческих решений; применять алгоритмы интеллектуальной обработки информации, математической статистики и методов визуализации [20-26], а также процессы классификации, позволяющие в полной мере производить требуемую обработку данных для их последующего анализа специалистом [27-32].

Для того чтобы выяснить, какие конкретно препараты для лечения острых респираторных вирусных инфекций предпочитает та или иная категория посетителей аптеки, следует использовать метод кросс-табуляции. Этот метод позволяет совместить частоты появления наблюдений на разных уровнях рассматриваемых факторов так, что в процессе объединения двух (или нескольких) таблиц данных каждая клетка итоговой таблицы представляет собой единственную комбинацию значений табулированных переменных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе исследования для подготовки управленческого решения на основе методов бизнес-статистики нами использованы данные разных типов, которые широко применяются в других отраслях, такие как неструктурированные, структурированные и слабоструктурированные.

К неструктурированным относятся данные, произвольные по форме, включающие тексты и графику, мультимедиа.

Структурированные данные отражают отдельные факты предметной области и являются основной формой представления сведений в базах данных. Одной из самых распространенных моделей хранения структурированных данных является таблица. В ней все данные упорядочиваются в двумерную структуру, состоящую из столбцов и строк.

Работа с структурированными данными показана на рис. 1

Слабоструктурированные данные – это данные, для которых определены некоторые правила и форматы, но в самом общем виде. В общем виде, без процедуры преобразования, они непригодны для анализа. На рис. 2 приведен пример стандартизации строки с адресом.

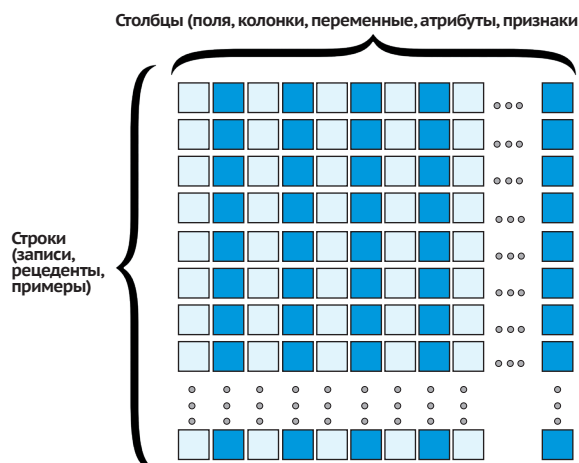


Рис. 1. Таблица-модель хранения структурированных данных
Fig. 1. The table-model of storing structured data

Поле	Значение
Индекс	390045
Город	Рязань
Улица	Ленина
Дом	45
Корпус	1

Рис. 2. Стандартизация слабоструктурированных данных
Fig. 2. The standardization of semi-structured data

В качестве примера набора данных, представляющих собой результаты наблюдений объектов, обычно включающих регистрацию одной и той же информации для каждого объекта, можно привести сведения об объеме продаж в условной аптечной сети (табл. 1).

Табл. 1.
Характеристика объема продаж условной аптечной сети
Sales volume of the conventional pharmacy chain

Аптечная сеть	Объем продаж (тыс. руб.)
Аптека №1	350
Аптека №2	270
Аптека №3	140
Аптека №4	280
Аптека №5	410
Аптека №6	390

Здесь в качестве объекта выступает аптечная сеть, для которой фиксируется однотипная информация: перечень составляющих ее аптек, а также объем продаж с указанием конкретных значений. Набор данных состоит из элементарных единиц, обозначающих конкретные объекты (Аптека №1, Аптека №2, Аптека №3 и др.), а также из так называемых измерений (350 тыс. руб., 270 тыс. руб., 140 тыс. руб. и др.).

Наборы данных можно классифицировать одним из четырех способов:

1. Определение количества порций переменной информации для каждой элементарной единицы.
2. Определение числа или категории измерения для каждого наблюдения.
3. Определение наличия или отсутствия упорядоченности информации во времени.
4. Оценка информации по типу анализа (общего или для конкретного субъекта).

Такой подход целесообразно представить, как упорядоченный набор данных, где каждому столбцу соответствует один фактор, а в каждую строку заносятся упорядоченные по какому-либо признаку события. Строки сами по себе упорядочены по какому-либо критерию. Обычно в качестве критерия выступает время.

На рис. 3 показан пример упорядоченного набора данных по дате, количеству и сумме.

На рис. 4 приведен пример неупорядоченного набора данных, где каждому столбцу соответствует определенный фактор, а в каждую строку заносятся необходимые данные для исследования.

Дата	Количество	Сумма
01.01.2004	4	283.31
01.01.2004	1	72.48
01.01.2004	1	173.32
02.01.2004	6	294.84
02.01.2004	2	405.76
02.01.2004	12	303.13
02.01.2004	1	210.5
03.01.2004	6	521.16
03.01.2004	3	156.96

Рис. 3. Пример упорядоченного набора данных
Fig. 3. The example of ordered data set

Номер	Банк	Регистры	Филиалы	Город	Собственные активы
2	Внешторгбанк	-	32	Москва	23236327
3	Газпромбанк	GZPM	27	Москва	3255341
4	ООО "Международный Промышленный банк"	TIBP	4	Москва	26409116
5	Международный Московский Банк	IMBX	1	Москва	1176462
6	ОАО "АЛЬФА-БАНК"	ALFM	17	Москва	12446338
7	ОАО "ПСБ"	ICSP	44	Санкт-Петербург	1275859
8	Банк Москвы	-	34	Москва	3335734
9	АКБ "РОСБАНК" (ОАО)	-	13	Москва	4691449
10	АКБ "ДИБ"	DIBM	0	Москва	2616993

Рис. 4. Пример неупорядоченного набора данных
Fig. 4. The example of the unordered data set

Код транзакции	Товар
10200	Раствор йода спиртовой 5%
10200	Бинт стерильный 10*5
10201	Вода «Боржоми» 0,5
10201	Пластырь липкий

Рис. 5. Пример транзакционных данных
Fig. 5. The example of the transaction data

При исследовании транзакционных данных, когда выбраны несколько объектов или действий, они логически связаны определенной единицей.

На рис. 5 приведен пример транзакционных данных, которые используются в ходе анализа покупок (средний чек) в аптечных организациях.

Для каждого субъекта могут использоваться различные переменные, характеризующие различные критерии продаж и в целом определяющие соответствующий способ анализа.

На практике все данные разделяют на два основных типа: качественные и количественные. У качественных данных отсутствуют признаки, которые нельзя выразить количественно: наименование лекарственного препарата, номер аптеки, квалификация работника аптечной организации (провизор, фармацевт). Иными словами, можно сказать, что такие данные измерены по номинальной шкале.

Если для обработки качественных данных предполагается использовать специализированное программное обеспечение, то такие данные могут (или должны) быть оцифрованы. Частным случаем качественных данных являются дихотомические данные. Примером дихотомических данных может быть оценка качества лекарственного препарата (качественный ли препарат: 0 – «нет», 1 – «да»). Для некоторых программных пакетов такая кодировка обязательна.

Следует обратить особое внимание на две особенности качественных (номинальных) данных:

1. Если двум элементам поставлено в соответствие одно и то же номинальное значение, то это означает, что при измерении эти элементы не различаются. Например, если при оценке выполнения планов трех аптек двум из них присвоена «1», а третья – «0», то это может означать, что только две аптеки добились выполнения плана (1 – план выполнен; 0 – не выполнен).
2. При использовании качественных (номинальных) данных символы 1, 2 и т. д., используемые в качестве измерений, являются не числами, а цифрами, служащими лишь для обозначения.

Промежуточное место между качественными и количественными данными занимают так называемые порядковые данные (ordinal data), измеряемые по шкале порядка, которые могут носить названия «ординальные» или «признаки с упорядоченными состояниями». Например, оценивается терапевтический эффект препарата. Такие признаки могут быть осмысленно оцифрованы. Как правило, используются балльные оценки, полученные по определенной методике.

Количественные данные (numerical data) выражают те или иные характеристики бизнес-процессов с помощью чисел, имеющих содержательный смысл: товарооборот аптеки, численность персонала, ширина ассортимента фармацевтических товаров и др. Характерной особенностью количественных данных является возможность производить с ними любые математические операции, результаты которых несут определенную смысловую нагрузку.

Для большей наглядности структура типологии данных, применяемых в бизнес-аналитике, представлена на рис. 6.

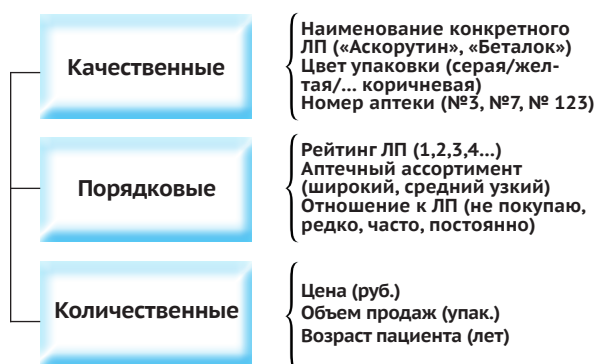


Рис. 6. Структура типологии данных, применяемых в фармацевтической бизнес-аналитике

Fig. 6. The structure of data classification applied in the pharmaceutical business intelligence

ОБСУЖДЕНИЕ

На конкретных примерах рассмотрены возможности использования данных различного вида для получения информации о показателях бизнес-процессов, которую можно использовать в сфере розничного сегмента фармацевтического рынка. Доказано, что анализ частот позволяет количественно оценить бизнес-процессы, характеризующиеся качественными данными. Наглядно представлены возможности доступных практическому работнику методов визуализации (таблицы, диаграммы).

В качестве примера различного типа данных можно рассмотреть показатели, характеризующие динамику условных транзакций (продаж) лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций различными категориями посетителей аптеки. Пример динамики таких продаж представлен в табл. 2.

Данные, представленные в графах 1–2, можно смело отнести к качественным (номинальным). Что же касается информации, находящейся в графах 3–6, то она относится к категории количественных данных, т. к. числа имеют содержательный смысл, что подтверждают результаты суммирования (графа 6). Посетители аптеки характеризуются в формате порядковых данных («Пожилые», «Среднего возраста», «Молодые»).

В табл. 2 наглядно иллюстрирована динамика продаж, данные о которых возможно использовать для анализа продаж и выработки предложений для получения новых количественных показателей, таких как «Суммарное количество продаж по группам посетителей», «Среднее количество продаж» и другие, характеризующие фармацевтические бизнес-процессы.

В качестве первого шага необходимо использовать визуализацию данных – представление данных в виде, который обеспечивает максимально удобную (эффективную) работу руководителя. В настоящее время в фармацевтической

Динамика транзакций (продаж) лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций различными категориями посетителей

Табл. 2.

The dynamics of transactions (sales) of drugs used for the treatment of acute respiratory viral infections by different categories of customers

Tabl. 2.

№№ п/п	Торговые наименования	Пожилые	Среднего возраста	Молодые	Все категории посетителей
1	2	3	4	5	6
1	Анвимакс	1	2	12	15
2	Антигриппин	12	15	2	29
3	Ацетилсалициловая кислота	9	6	1	6
4	Викс Актив	2	3	12	17
5	Колдрекс	2	12	4	18
6	Максиколд	3	2	6	11
7	Парацетамол	3	10	2	15
8	Ринза с витамином С	1	2	4	7
9	Терафлю	2	3	5	10
10	Фервекс	5	8	14	27

бизнес-аналитике используется несколько методов визуализации. Выбор того или иного метода определяется особенностями и типом данных, спецификой решаемой задачи и, наконец, предпочтениями специалиста. С практической точки зрения интерес представляет метод анализа частот. Результатом анализа частот является построение таблиц и графиков частот.

Табл. 3.

Исходные данные о продажах лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций различными категориями посетителей (фрагмент)

Табл. 3.

The initial data on drugs sales used for the treatment of acute respiratory viral infections by different categories of customers (fragment)

Порядковый номер продаж	Наименование лекарственного препарата	Категории посетителей
001	Анвимакс	Среднего возраста
002	Антигриппин	Пожилые
003	АСК	Пожилые
004	Викс Актив	Среднего возраста
005	Колдрекс	Среднего возраста
006	Ринза с витамином С	Молодые
007	Терафлю	Молодые
104	Ацетилсалициловая кислота	Пожилые
105	Анвимакс	Среднего возраста
106	Антигриппин	Пожилые
107	Ацетилсалициловая кислота	Пожилые

Рассмотрим способы визуализации данных с помощью анализа частот на примере исходных данных о 107 зафиксированных продажах ряда лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций различными категориями посетителей (табл. 3).

В табл. 3 представлены неупорядоченные данные (за исключением порядковых номеров) ординального (графы 1 и 2) и порядкового (графа 3) типа. Интерес представляют данные в

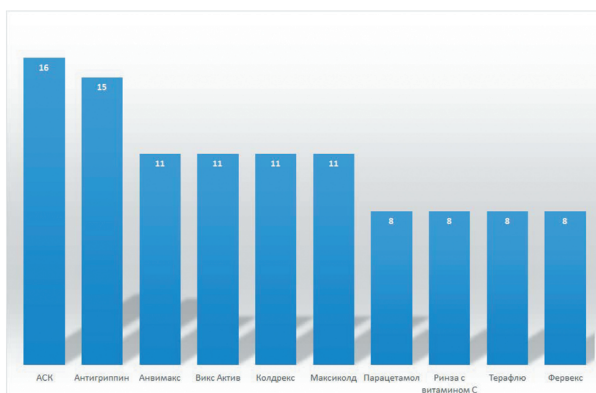


Рис. 7. Частота продаж лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций
Fig. 7. The drugs sales frequency for the acute respiratory viral infections treatment

формате двух переменных – «Наименование лекарственного препарата» и «Категории посетителей».

Первоначально попытаемся определить частоту продаж того или иного препарата. Для этого необходимо табулировать данные переменной «Наименование лекарственного препарата». На выходе получаем результаты в виде характеристики частоты продаж лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций (табл. 4).

Анализ исходных данных, представленных в табл. 4, показывает, что наиболее часто имеют место продажи таких препаратов, как ацетилсалициловая кислота и антигриппин. Остальные лекарственные препараты разделились на две группы с абсолютным уровнем продаж 11 и 8 соответственно.

Более наглядно полученные результаты могут быть иллюстрированы с помощью диаграммы частоты продаж лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций (рис. 7).

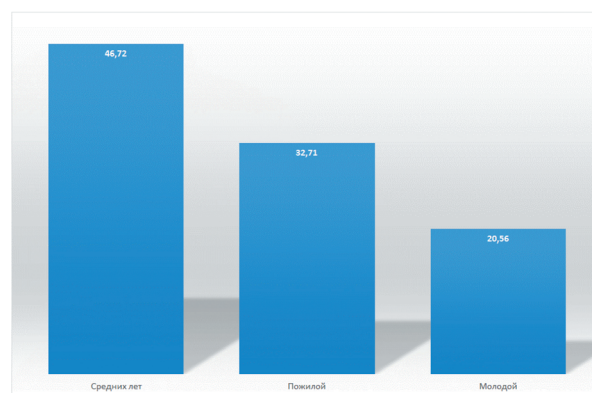


Рис. 8. Характеристика частоты аптечных продаж с учетом категории посетителей
Fig. 8. The frequency of pharmacy sales by customer type

Аналогичным образом, табулируя исходные данные, взятые из табл. 2, можно получить распределение частоты продаж лекарственных препаратов с учетом категории посетителей. Результаты представлены в табл. 5.

Исходя из полученных результатов, максимальная частота продаж лекарственных препаратов, применяемых в терапии острых респираторных вирусных инфекций, обеспечивается за счет посетителей среднего возраста категории – 46,72% (рис. 8). Лидирующее положение этой категории посетителей можно объяснить тем, что это наиболее активная и, как следствие, наиболее обеспеченная часть населения, которая не может позволить себе длительно болеть и готова за это платить.

Что касается посетителей пожилого возраста, то, несмотря на возраст и большую склонность к заболеваниям, они, в силу экономических обстоятельств, не всегда могут позволить себе часто приобретать препараты. Молодые посетители, по причине экономических обстоятельств и достаточно крепкого здоровья, могут обойтись минимальным количеством лекарств.

Однако с практической точки зрения весьма интересными могут оказаться данные, характеризующие потребительские предпочтения.

Характеристика частоты продаж лекарственных препаратов, применяемых для лечения острых респираторных вирусных инфекций

Табл. 4.

The frequency of drugs sales used for the treatment of acute respiratory viral infections

Tabl. 4.

Наименование лекарственных препаратов	Частота продаж	Накопленная частота продаж	Доля продаж, %	Накопленная доля продаж, %
Анвимакс	11,00	11,00	10,28	10,28
Антигриппин	15,00	26,00	14,01	24,29
Викс Актив	11,00	37,00	10,28	34,57
Колдрекс	11,00	48,00	10,2	44,85
Максиколд	11,00	59,00	10,28	55,14
Парацетамол	8,00	67,00	7,47	62,61
Ринза с витамином С	8,00	75,00	7,47	70,09
Терафлю	8,00	83,00	7,47	77,57
Фервекс	8,00	91,00	7,47	85,04
Ацетилсалициловая кислота	16,00	107,00	14,95	100,00

Характеристика частоты продаж лекарственных препаратов с учетом категории посетителей

Табл. 5.

The frequency of drug sales by customer type

Tabl. 5.

Категории посетителей	Частота продаж	Накопленная частота продаж	Доля продаж, %	Накопленная доля продаж, %
Пожилые	35,00	35,00	32,71	32,71
Среднего возраста	50,00	85,00	46,72	79,43
Молодые	22,00	107,00	20,56	100,00

Характеристика предпочтений лекарственных препаратов с учетом категории посетителей

Табл. 6.

The drug preferences by customer type

Tabl. 6.

Наименование лекарственного препарата	Пожилые	Среднего возраста	Молодые	Все категории посетителей
Анвимакс	0	10	1	11
Антигриппин	13	1	1	15
Викс Актив	0	9	2	11
Колдрекс	2	7	2	11
Максиколд	2	9	0	11
Парацетамол	1	7	0	8
Ринза с витамином С	1	1	6	8
Терафлю	0	4	4	8
Фервекс	0	2	6	8
Ацетилсалициловая кислота	16	0	0	16
Итого	35	50	22	107

Результаты, полученные в ходе обработки методом кросс-табуляции исходных данных по характеристике предпочтений лекарственных препаратов с учетом категории посетителей, представлены в табл. 6.

Результаты анализа, представленные в табл. 6, дают полное представление о предпочтениях посетителей (выделены овалом). Так, лица пожилого возраста, в подавля-

ющем большинстве, приобретают проверенные временем и опытом антигриппин (13 покупок) и ацетилсалициловую кислоту (16 покупок). Спектр предпочтений клиентов среднего возраста несколько шире и включает анвимакс (10 покупок), а также викс актив и максиколд (по 9 покупок). Молодежь предпочитает в основном фервекс и ринзу с витамином С (по 6 покупок) – препараты с широкой рекламной поддержкой.

ВЫВОДЫ

Таким образом, на примерах, достаточно приближенных к текущей практической деятельности аптечных организаций, мы показали, как методами фармацевтической бизнес-статистики на основе качественных данных можно получить количественные результаты и интерпретировать их в интересах фармацевтического бизнеса.

Однако на практике подобного рода данные получить достаточно непросто. Дело в том, что бизнес-данные, накапливаемые фармацевтическими компаниями и аптечными организациями, редко нацелены на решение аналитических задач. В первую очередь, данные собирают для ведения оперативного учета и составления финансовой отчетности, что является только частью системы менеджмента.

Широкое применение средств вычислительной техники позволило субъектам фармацевтической отрасли накапливать значительные объемы данных, анализ которых может позволить оптимизировать управленческие решения, что является неоспоримым конкурентным преимуществом.

С другой стороны, качество результатов, полученных в ходе анализа, целиком и полностью зависит от адек-

ватности использованного метода типу накопленных данных. По этой причине знание свойств (типа) данных и дальнейший выбор соответствующего метода анализа являются одной из важнейших компетенций руководителей и менеджмента аптечных организаций и фармацевтических компаний.

Если в большинстве случаев анализ количественных данных реализуется посредством хорошо известных и апробированных методов, то в отношении качественных (номинальных) данных имеются определенные трудности.

По нашему мнению, обработка качественных (номинальных, ординальных) данных методами частотного анализа и кросс-табуляции позволяет достаточно точно определить предпочтения посетителей той или иной категории и, следовательно, оптимизировать не только ассортиментную политику, но и эффективность фармацевтического бизнеса в целом.

В условиях цифровизации экономики рост интереса к качественным и количественным данным, обусловленный возможностью получения ценной оперативной информации в отношении рисков, угроз и ожидаемых результатов управленческих решений, в практической деятельности аптечных организаций и фармацевтической компании в целом обоснован и правомерен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рафалович, В. Data mining, или интеллектуальный анализ данных для занятых. Практический курс / В. Рафалович. – Москва : SmartBook, 2018. – 352 с.
2. Математические модели социально-экономических процессов. Динамические системы. Управление рисками и безопасностью. Оптимизация, идентификация, теория игр. Обработка и анализ изображений и сигналов. Интеллектуальный анализ данных и распознавание / под редакцией С. В. Емельянова. – Москва : Красанд, 2013. – 128 с.
3. Искусственный интеллект и принятие решений: Интеллектуальный анализ данных. Моделирование поведения. Когнитивное моделирование. Моделирование и управление / под редакцией С. В. Емельянова. – Москва : Ленанд, 2012. – 108 с.
4. Информационные технологии и вычислительные системы: Обработка информации и анализ данных. Программная инженерия. Математическое моделирование. Прикладные аспекты информатики / под редакцией С. В. Емельянова. – Москва : Ленанд, 2015. – 104 с.
5. Перельгин, В. В. Подходы к комплексному решению проблемы обращения с медицинскими отходами / В. В. Перельгин, Н. А. Слярова, С. Г. Парамонов, Т. А. Пятиизбянцев. – DOI 10.17816/phf18618 // Формулы Фармации. – 2019. – Т. 1. – №1. – С. 78-83.
6. Винстон, У. Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel / У. Винстон. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 320 с.
7. Боровиков, В. П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA / В. П. Боровиков. – Москва : ГЛТ, 2013. – 288 с.
8. Горяинова, Е. Р. Прикладные методы анализа статистических данных / Е. Р. Горяинова, А. Р. Панков, Е. Н. Платонов. – Москва : ИД ГУ ВШЭ, 2012. – 310 с.
9. Козлов, А. Статистический анализ данных в MS Excel / А. Козлов. – Москва : Инфра-М, 2012. – 320 с.
10. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. – 104 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/79292.html> (дата обращения:). – Текст: электронный.
11. Фрэнкс, Б. Революция в аналитике: как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики / Б. Фрэнкс. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. –

320 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/58563.html> (дата обращения:). – Текст: электронный.

12. Дайитбегов, Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике : монография / Д. М. Дайитбегов. – Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. – 587 с.

13. Кабаков, Р. Р в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / Р. Кабаков. – Москва : ДМК, 2016. – 588 с.

14. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel / А. Ю. Козлов, В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов. – Москва : Инфра-М, 2018. – 80 с.

15. Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного анализа данных / А. П. Кулаичев. – Москва : Форум, 2018. – 160 с.

16. Крянев, А. В. Метрический анализ и обработка данных / А. В. Крянев, Г. В. Лукин, Д. К. Удумян. – Москва : Физматлит, 2012. – 308 с.

17. Кацко, И. А. Практикум по анализу данных на компьютере / И. А. Кацко, Н. Б. Паклин. – Москва : КолосС, 2009. – 278 с.

18. Петрунин, Ю. Ю. Информационные технологии анализа данных / Ю. Ю. Петрунин. – Москва : КДУ, 2010. – 292 с.

19. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование. Статистические методы анализа данных / А. И. Орлов. – Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. – Т. 3. – 623 с.

20. Ниворожкина, Л. И. Статистические методы анализа данных / Л. И. Ниворожкина, С. В. Арженовский, А. А. Рудяга. – Москва : Риор, 2018. – 320 с.

21. Чашкин, Ю. Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных / Ю. Р. Чашкин / под редакцией С. Н. Смоленского. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 236 с.

22. Форман, Д. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel / Д. Форман. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 461 с.

23. Резник, Г. А. Методы многомерного анализа статистических данных : учебное пособие / Г. А. Резник. – Москва : Финансы и статистика, 2008. – 400 с.

24. Мاستицкий, С. Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R / С. Э. Мастицкий. – Москва : ДМК, 2015. – 496 с.

25. Сирота, А. А. Методы и алгоритмы анализа данных и их моделирование в MATLAB / А. А. Сирота. – Санкт-Петербург : BHV, 2016. – 384 с.

26. Лесковец, Ю. Анализ больших наборов данных / Ю. Лесковец, А. Раджараман. – Москва : ДМК, 2016. – 498 с.

27. Sholom MW, Indurkha N, Zhang T, Damarau FJ. Text mining. Predictive methods of analyzing unstructured information. 2004.

28. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 212 с.

29. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных / Б. Г. Миркин. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 174 с.

30. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных / А. Д. Наследов. – Санкт-Петербург : Речь, 2012. – 392 с.

31. Романко, В. К. Статистический анализ данных в психологии / В. К. Романко. – Москва : БИНОМ. ЛЗ, 2013. – 312 с.

32. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. – Москва : МЦНМО, 2016. – 368 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Умаров Сергей Закирджанович, д-р фармацевт. наук, профессор, заведующий кафедрой медицинского и фармацевтического товароведения Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: sergei.umarov@pharminnotech.com

ADDITIONAL INFORMATION ABOUT AUTHORS

Sergey Z. Umarov, D.Sc. in Pharmaceutical Sciences, Professor, Head of the Department of medical and pharmaceutical commodity science, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutica University, Saint Petersburg, Russia; e-mail: sergei.umarov@pharminnotech.com

Processing and evaluation of qualitative data of the pharmaceutical market by using economic and statistical methods

©2020. S.Z. Umarov¹

¹ Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutica University, Saint Petersburg, Russia

* e-mail: sergei.umarov@pharminnotech.com

Received December 01, 2019;

Revised January 05, 2020;

Accepted March 14, 2020

In competitive conditions of the pharmaceutical market a significant factor is the problem of identifying market trends as well as the need to identify competitors and threats and resources assessment. For this purpose it is necessary to constantly accumulate and generate data on the basis of which an informed decision is developed by the heads of pharmacy organizations. However, a certain category of pharmaceutical management believes that business decision-making should be based solely on intuition and practical experience, which excludes the use of any quantitative information.

In the course of the data study from the retail sector of the pharmaceutical market the possible formats of practical application were considered.

The totality of data characterizing the business processes in the pharmaceutical market was evaluated by the degree of structure. A classification method was used to characterize the sampling based on the primary data processing, methods of cross tabulation and frequency analysis were implemented.

The nature of the data was clearly illustrated, which makes it possible, if necessary, to obtain new quantitative indicators, such as, for example, "Total number of sales by visitor groups", "Average number of sales", etc., characterizing pharmaceutical business processes.

The processing of high-quality data of marketing information about the pharmaceutical market by the methods of frequency analysis and cross tabulation allows one to accurately determine the preferences of visitors of a particular category, which makes it possible to optimize the assortment policy and the pharmaceutica company as well.

KEYWORDS: pharmaceutical market; pharmaceutical management; pharmaceutical industry; economic and statistical methods; business statistics; business process; management decision; categories of pharmacy customers; pharmaceutical drugs