

## ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ НА РЫНКЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ПОИСКА АССОЦИАТИВНЫХ ПРАВИЛ

Л. А. Лобутева, О. В. Захарова, А. В. Лобутева

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Поступила в редакцию 02.04.2014 г.

Нарушение зрения человека относят к числу актуальных проблем современного российского здравоохранения. Рост числа лиц с заболеваниями глаз ведет к увеличению потребления офтальмологических препаратов. Для максимального удовлетворения потребностей необходимо систематическое и всестороннее изучение поведения потребителей на рынке офтальмологических препаратов. Выявление общих тенденций потребительского поведения на рынке офтальмологических лекарственных препаратов нами осуществлялось с помощью метода поиска ассоциативных правил. Целью метода является нахождение закономерностей между связанными событиями в базах данных [1]. Для обработки данных использовался алгоритм Apriori [2], с помощью которого определялась важность (значимость) для потребителей основных характеристик лекарственных препаратов, определяющих окончательный выбор потребителем конкретного офтальмологического препарата.

### МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Для достижения поставленной цели работа строилась в три этапа, каждый из которых содержал определенное количество шагов.

Первый этап. Формирование базы данных. Данные в нашем исследовании – это информация 675 анкет, содержащих ответы потребителей (объектов) о значимости для них основных характеристик лекарственных препаратов (свойств), определяющих окончательный выбор конкретного офтальмологического препарата. При измерении свойств, описывающих объекты, использована номинальная шкала, которая состояла из следу-

ющих категорий: доступность по цене, высокая эффективность, высокая безопасность, удобный способ применения, удобная упаковка, приемлемые условия хранения и длительный срок годности, удобный режим дозирования, доверие стране-производителю, доверие фирме-изготовителю. Для последующего анализа объекты и описывающие их свойства были сгруппированы в транзакционную базу данных, представленную в виде двумерной таблицы [3]. В первой колонке таблицы указывался TID - уникальный идентификатор потребителя, присвоенный в соответствии с номером заполненной им анкеты, во второй колонке перечислялись характеристики офтальмологических препаратов, наиболее значимые для соответствующих потребителей. Транзакционная база данных формировалась в формате MS Excel, поскольку для построения ассоциативных правил использовался аналитический пакет Deductor, в среду которого импортировались данные.

**Второй этап. Выявление часто встречающихся наборов и правил.** Вторым этапом работы включал несколько блоков. В каждом блоке последовательно формировались кандидаты, содержащие по одной (две, три и т.д.) конкретной характеристике лекарственных препаратов (ЛП) с учетом установленного уровня поддержки. Поддержка – это количество (во %) встречающихся в базе данных конкретных комбинаций наиболее значимых для потребителей характеристик ЛП. Кандидаты, поддержка которых меньше установленного минимума, отсекались. В нашем примере был установлен уровень поддержки, равный 20. Слишком низкое значение поддержки (например, 5) могло привести к нахождению очень большого количества множеств и правил, которые в большей части могли быть необоснованными.

Таким образом, на втором этапе работы мы получили информацию о количестве выявленных множеств (часто встречающихся наборов характеристик ЛПП) по их мощности (числу содержащихся характеристик в наборах) и найденных правилах.

**Третий этап. Визуализация и интерпретация полученных результатов.** Для просмотра полученных результатов использовались визуализаторы «Популярные наборы» и «Правила». Визуализатор «Популярные наборы» - это наборы, состоящие из одной или нескольких характеристик ЛПП, которые в заполненных потребителями анкетах, встречаются наиболее часто (таблица 1). Из таблицы 1 видно, что абсолютное большинство потребителей (82.35%) отдают предпочтение характеристике эффективности.

Почти для половины потребителей определяющим фактором при выборе офтальмологического препарата является сочетание высокой эффективности ЛПП с доступной ценой или высокой безопасностью (42.84% и 40.58% соответственно). Вместе с тем, алгоритм Argioi не включил в список популярных наборов удобный режим дозирования, т.е. данная характеристика практиче-

ски не влияет на выбор потребителями офтальмологического препарата.

Необходимо подчеркнуть, что выявленные с помощью метода поиска ассоциативных правил важные для потребителя комбинации характеристик ЛПП, позволили сформулировать конкретные правила, описывающие поведение потребителей (таблица 2).

Как видно из таблицы 2, первое правило говорит о том, что если для потребителя значимой характеристикой при выборе ЛПП является высокая безопасность, то в 93% случаях определяющей для него будет также являться и высокая эффективность офтальмологического препарата.

Второе правило гласит, что выбирая удобный способ применения ЛПП, с вероятностью 80% данный потребитель будет ориентирован и на высокую эффективность офтальмологического препарата. А согласно третьему правилу, в 81% случаев для потребителя доверие стране-изготовителю связано следствием с высокой эффективностью препарата. Необходимо отметить, что распространенное сочетание характеристик ЛПП доступность по цене и высокая эффективность (из таблицы 1

Таблица 1.

Визуализатор «Популярные наборы»

№	Характеристики лекарственных препаратов	Поддержка (%)	Мощность
1	Доступность по цене	49.02	1
2	Доступность по цене, высокая эффективность	42.84	2
3	Доступность по цене, высокая безопасность	20.43	2
4	Высокая эффективность	82.35	1
5	Высокая эффективность, высокая безопасность	40.58	2
6	Высокая эффективность, высокая безопасность, удобный способ применения	21.24	3
7	Высокая эффективность, удобный способ применения	28.24	2
8	Высокая эффективность, доверие фирме -изготовителю	20.43	2
9	Высокая безопасность	43.59	1
10	Высокая безопасность, удобный способ применения	22.06	2
11	Удобный способ применения	33.82	1
12	Приемлемые условия хранения и длительный срок годности	21.24	1
13	Доверие стране - производителю	22.06	1
14	Доверие фирме -изготовителю	25.33	1

Таблица 2.

Визуализатор «Правила»

Номер правила	Условие	Следствие	Поддержка (%)	Достоверность (%)
1	Высокая безопасность	Высокая эффективность	40.58	93.10
2	Удобный способ применения	Высокая эффективность	28.24	80.00
3	Доверие стране-изготовителю	Высокая эффективность	20.43	80.65
4	Высокая безопасности Удобный способ применения	Высокая эффективность	21.24	96.30

видно, что выбрали 42.84% респондентов), при установленном нами 80% уровне достоверности правилом не является. Т.е. если определяющей для потребителя при выборе ЛП является цена, то из этого не следует, что значимой для него также будет являться и высокая эффективность офтальмологического препарата.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С помощью методов поиска ассоциативных правил (алгоритм Apriori):

1. Определены наиболее значимые для потребителей характеристики ЛП и их комбинации, определяющие окончательный выбор конкретного офтальмологического препарата.

2. Сформулированы основные правила, описывающие поведение потребителей на рынке офтальмологических препаратов в зависимости от значимости для них конкретных характеристик лекарственных препаратов.

3. Результаты исследования могут быть использованы для решения конкретных практических задач, в частности при формировании рационального портфеля офтальмологических лекарственных препаратов с целью максимального удовлетворения потребностей, увеличения объема продаж и повышения рентабельности аптечной организации.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Паклин Н.Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н.Б. Паклин, В.И. Орешков. — СПб.: Питер, 2013. — 704 с.

2. Чубукова И.А. Data Mining / И.А. Чубукова. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 382 с.

3. Барсегян А.А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 384 с.

---

*Лобутева Людмила Александровна* — к.ф.н., доцент кафедры организации и экономики фармации ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова; e-mail: elena\_arkova@yahoo.com

*Захарова Оксана Васильевна* — к.ф.н., доцент кафедры организации и экономики фармации ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова; e-mail: elena\_arkova@yahoo.com

*Лобутева Алиса Владимировна* — аспирант кафедры организации и экономики фармации, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова; e-mail: alobuteva@gmail.com

*Lobuteva Ludmila A.* — Ph.D., Associate Professor, Pharmaceutical Organization and Economics Department I.M. Sechenov's First Moscow State Medical University; e-mail: elena\_arkova@yahoo.com

*Zakharova Oksana V.* — Ph.D., Associate Professor, Pharmaceutical Organization and Economics Department I.M. Sechenov's First Moscow State Medical University; e-mail: elena\_arkova@yahoo.com

*Lobuteva Alisa V.* — graduate student, Pharmaceutical Organization and Economics Department, I.M. Sechenov's First Moscow State Medical University; e-mail: alobuteva@gmail.com