

СТАТЬЯ

УДК 616.379-008.64:615(575.2)

АВС/XYZ-АНАЛИЗ ПЕРОРАЛЬНЫХ ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В АПТЕЧНОМ АССОРТИМЕНТЕ КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**Исмаилов У.Ш.***Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
Бишкек, e-mail: ulugbek-ism@mail.ru*

В статье представлены результаты АВС/XYZ-анализа пероральных гипогликемических средств (ПГС), представленных на фармацевтическом рынке Киргизской Республики (КР). Целью исследования было проведение маркетингового анализа ассортимента ПГС; определение тех позиций, которые пользуются спросом; выявление периодичности спроса; выявление позиций, дающих больший товарооборот, и проведение рационализации ассортимента аптеки для увеличения доступности препаратов изучаемой группы и минимизации затрат. Материалами для исследований послужили: оборотно-сальдовые ведомости аптек учреждений Киргизской Республики за период январь 2019 г. – май 2020 г.; Государственный реестр лекарственных средств (ЛС) Киргизской Республики (официальный источник информации о зарегистрированных ЛП в КР). АВС/XYZ-анализ ЛП из группы ПГС в аптечных учреждениях КР проводили в несколько этапов: выявление препаратов, относящихся к группам А, В и С по результатам АВС-анализа; выявление препаратов, относящихся к группам X, Y и Z по результатам XYZ-анализа, и проведение свода полученных данных. По результатам проведенного нами АВС/XYZ-анализа было установлено, что в течение 1 года и 5 месяцев лидером по продажам в натуральном и в денежном выражениях и по стабильности продаж среди ПГС на первом месте стоит препарат Амарил 2 мг. Результат проведенного анализа продаж позволил установить оптимальный уровень ассортимента препаратов группы пероральных гипогликемических средств, что в свою очередь позволяет оптимизировать ассортимент аптечных организаций, снизить затраты и увеличить доступность ПГС, которые пользуются большим спросом.

Ключевые слова: гипогликемические средства, АВС/XYZ-анализ, фармацевтический рынок, сахарный диабет, Киргизская Республика, ассортимент, товарооборот, прогнозируемость

ABC/XYZ ANALYSIS OF ORAL HYPOGLYCEMIC AGENTS USED FOR DIABETES MELLITUS 2 TYPES REPRESENTED IN THE PHARMACY ASSORTMENT OF THE KYRGYZ REPUBLIC**Ismailov U.Sh.***Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, e-mail: ulugbek-ism@mail.ru*

The article presents the results of ABC/XYZ analysis of oral hypoglycemic agents (OHA) presented on the pharmaceutical market of the Kyrgyz Republic (KR). The purpose of the study was to conduct a marketing analysis of the range of OHA; identify those positions that are in demand; identify the frequency of demand; identify positions that give a greater turnover and rationalize the range of pharmacies to increase the availability of drugs of the studied group and minimize costs. Materials for the research were: turnover balance sheets of pharmacies of the Kyrgyz Republic for the period January 2019 – may 2020; the State register of medicines of the Kyrgyz Republic (the official source of information on registered medicines in the Kyrgyz Republic). ABC / XYZ-analysis of drugs from the OHA group in pharmacies of the Kyrgyz Republic was carried out in several stages: identification of drugs belonging to groups A, B and C based on the results of ABC analysis; identification of drugs belonging to groups X, Y and Z based on the results of XYZ analysis and a set of data obtained. According to the results of our ABC / XYZ analysis, it was found that for 1 year and 5 months, the leader in sales in physical and monetary terms and in terms of sales stability among OHA in the first place is the drug Amaryl 2 mg. The result of the sales analysis made it possible to establish the optimal level of the range of products of the group of oral hypoglycemic agents, which in turn allows to optimize the range of pharmacy organizations, reduce costs and increase the availability of OHA, which are in high demand.

Keywords: hypoglycemic agents, ABC/XYZ analysis, pharmaceutical market, diabetes mellitus, Kyrgyz Republic, assortment, turnover, predictability

Общеизвестно, что сахарный диабет признан ВОЗ как пандемия XXI века. Около 463 миллионов человек по всему миру, или 8,8% взрослых людей от 20 до 79 лет, по оценкам ученых, болеют сахарным диабетом. Подавляющее большинство пациентов живут в странах с переходной экономикой и в развивающихся странах. Международная диабетическая федерация (IDF) прогнозирует, что к 2045 г. число больных СД

превысит 630 миллионов человек. Наибольший рост заболеваемости диабетом будет наблюдаться в странах, где экономика переходит от низкого уровня дохода к среднему уровню [1; 2].

Важно отметить, что с каждым годом расходы на лечение СД и его осложнений растут, что, в свою очередь, влияет и на государственный бюджет. По данным IDF, в 2019 г. на лечение сахарного диабета

в мире было израсходовано более 760 млрд долларов США, 90% из которых были потрачены на фармакотерапию СД. Число смертей по причине диабета за 2019 год насчитывает 4,2 млн человек, что составляет 11,3% от всех смертей в мире [2].

В Киргизской Республике по состоянию на 1 января 2019 г. зарегистрировано более 60 тыс. больных сахарным диабетом, что составляет 1% от населения страны [3]. Анализ заболеваемости сахарным диабетом на территории Киргизской Республики выявил рост уровня заболеваемости в динамике за период 2003–2019 гг. с 23 тыс. до 60 тыс. человек [4].

Цель исследования: проведение ABC/XYZ-анализа пероральных гипогликемических средств, имеющихся в аптечных организациях КР, определение тех позиций, которые пользуются спросом; выявление периодичности спроса и позиций, дающих больший товароборот, проведение рационализации ассортимента аптек для повышения доступности препаратов изучаемой группы и минимизации затрат.

Материалы и методы исследования

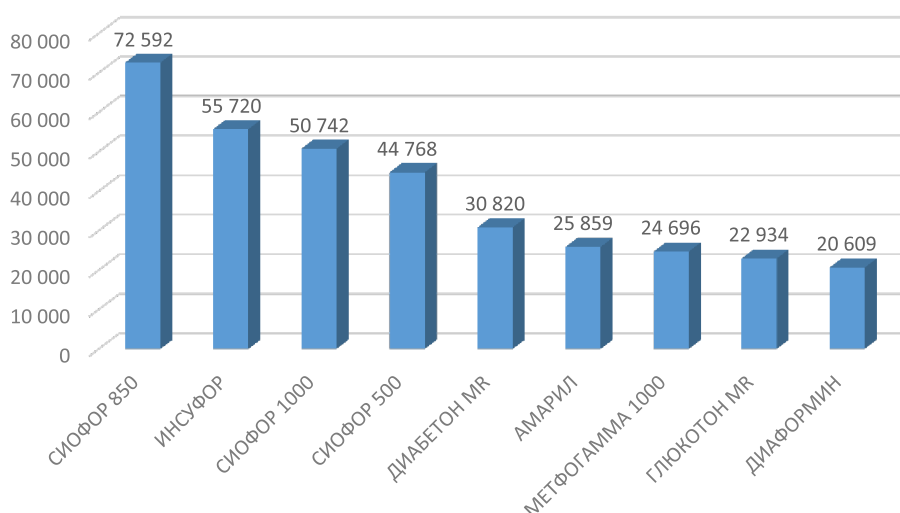
Материалами для исследования послужили: оборотно-сальдовые ведомости аптечных учреждений Киргизской Республики за период с января 2019 г. по май 2020 г.; Государственный реестр лекарственных средств Киргизской Республики – официальный источник информации о зарегистрированных ЛП в КР. При распределении по группам ABC-анализа учитывали объем продаж в денежном и в натуральном выражении, а при ранжировании по группам для XYZ-анализа использовали

коэффициент вариации, который обозначал стабильность или прогнозируемость продаж. Полученные данные обрабатывались общепринятыми статистическими методами с использованием программы Microsoft Office Excel 2016.

Результаты исследования и их обсуждение

ABC/XYZ-анализ ЛП из группы ПГС в аптечных учреждениях КР проводили в несколько этапов. 1-й этап – выявление препаратов, относящихся к группам А, В и С по результатам ABC-анализа; 2-й этап – выявление препаратов, относящихся к группам X, Y и Z по результатам XYZ-анализа; 3-й этап – проведение свода полученных данных [5–7]. По состоянию на 1 июня 2020 г. в Киргизской Республике насчитывается 6060 торговых наименований указанной группы лекарственных препаратов [8–9]. Из них 87 ЛП из группы пероральных гипогликемических средств (ПГС) зарегистрированы под 12 международными непатентованными наименованиями (МНН). Согласно данным IMS (Международная информационная база по продажам лекарств), за период с января 2019 г. по апрель 2020 г. из аптечных учреждений было продано пероральных гипогликемических средств на сумму около 2,2 млн долл. США, что составило примерно 1% от общего объема продаж лекарственных средств (рисунок).

Из рисунка видно, что по объему оптовых продаж лидерами являются такие препараты, как Сиофор в дозировках 500, 850 и 1000 мг, Инсуфор, Диабетон MR, Амарил, Метфогамма 1000 мг, Глюкостон MR и Диаформин.



Объемы продаж пероральных гипогликемических средств по количеству упаковок, в долл. США (по данным IMS), за период с января 2019 г. по апрель 2020 г.

Таблица 1

Перечень ПГС, представленных в аптеках на момент исследования

№	Торговое наименование	Дозировка	Фасовка	Лекарственная форма
1	Амарил	2 мг	№ 30	таблетки
2	Амарил	3 мг	№ 30	таблетки
3	Гварденс	2 мг	№ 30	таблетки
4	Гварденс	1 мг	№ 30	таблетки
5	Гварденс	4 мг	№ 30	таблетки
6	Гварденс	3 мг	№ 30	таблетки
7	Глибенкламид	5 мг	№ 50	таблетки
8	Глимеперид	2 мг	№ 30	таблетки
9	Глюкостон MR	30 мг	№ 30	таблетки
10	Глюкофаж	1 000 мг	№ 60	таблетки в оболочках
11	Диабеталонг MB	30 мг	№ 60	таблетки
12	Диабетон MR	60 мг	№ 30	таблетки
13	Диабзид-М	500 мг+80 мг	№ 30	таблетки
14	Диаглизид MR	30 мг	№ 60	таблетки
15	Диаглизид MR	60 мг	№ 30	таблетки
16	Диапирид	2 мг	№ 30	таблетки
17	Диаформин	1 000 мг	№ 60	таблетки
18	Диаформин	850 мг	№ 30	таблетки
19	Диаформин	500 мг	№ 30	таблетки
20	Инсуприд	2 мг	№ 30	таблетки
21	Инсуфор	500 мг	№ 30	таблетки
22	Инсуфор	850 мг	№ 30	таблетки
23	Инсуфор	1 000 мг	№ 30	таблетки
24	Космет	500 мг/ 50 мг	№ 10	таблетки в оболочках
25	Космет	1 г/ 50 мг	№ 10	таблетки в оболочках
26	Манинил	3,5 мг	№ 120	таблетки
27	Метфилалк	850 мг	№ 30	таблетки
28	Метфилалк	500 мг	№ 30	таблетки
29	Метфогамма	1 000 мг	№ 120	таблетки
30	Метфогамма	500 мг	№ 120	таблетки
31	Метфогамма	500 мг	№ 30	таблетки
32	Метфогамма	850 мг	№ 120	таблетки
33	Метфогамма	850 мг	№ 30	таблетки
34	Сиофор	1 000 мг	№ 60	таблетки
35	Сиофор	850 мг	№ 60	таблетки
36	Сиофор	500 мг	№ 60	таблетки
37	Ситамет	50 мг/ 500 мг	№ 28	таблетки
38	Ситамет	50 мг/ 1 000 мг	№ 28	таблетки

Из зарегистрированных в Киргизской Республике 87 торговых наименований ПГС в аптеках на момент исследования имелись только 38 торговых наименований с учетом дозировок, фасовок и лекарственных форм (табл. 1).

АВС-анализ ПГС проводился по сумме продаж данных позиций в денежном выражении. Далее была сортировка изучаемых ЛП по сумме продаж за исследуемый период по убыванию. На втором этапе АВС-анализа ПГС, применяемые в основном для лечения сахарного диабета 2 типа, подразделили на 3 группы по доле товарооборота (табл. 2).

Таблица 2

Результаты АВС-анализа ПГС

Группа	Количество наименований	Доля в ассортименте, %	Доля в товарообороте, %
A	9	23,68	78
B	9	23,68	17
C	20	52,63	5

Таким образом, наш анализ выявил, что препараты из группы А приносят 78% дохода, составляя 23,68% от общей структуры ассортимента ЛП; препараты из группы В приносят 17% дохода, составляя также

23,68% от общего ассортимента изучаемой группы ЛП, и ПГС, которые вошли в группу С, составляют 52,63% и приносят всего 6% дохода.

Согласно нашему анализу, в группу А вошли следующие ПГС: «Сиофор» – 500, 850 и 1000 мг, таблетки; «Метфогамма» – 1000 мг, № 120, таблетки; «Амарил» – 2 мг, № 30, таблетки; «Диабетон MR» – 60 мг, № 30, таблетки; «Инсуприд» – 2 мг, № 30, таблетки; «Ситамет» – 50 мг/1000 мг, № 28, таблетки; «Глюкотон MR» – 30 мг, № 30, таблетки. За исследуемый период общая сумма продаж ПГС в изучаемых аптеках составила 123 тыс. 067 долл США.

Далее нами был проведен XYZ-анализ, по результатам которого были даны оценки стабильности продаж ПГС и их прогнозируемости (табл. 3). На этом этапе мы анализировали количества проданных упаковок (ежемесячно). При XYZ-анализе нами был посчитан коэффициент вариации для каждой позиции. Коэффициент вариации представляет собой отношение среднеквадратического отклонения к среднему арифметическому. Для расчета использовали следующую формулу, которая применяется в статистике:

$$CV = \sigma/\bar{k},$$

где CV – коэффициент вариации;

σ – среднеквадратическое отклонение по выборке;

\bar{k} – среднеарифметическое значение разброса значений.

Таблица 3
Результаты XYZ-анализа ПГС

Группа	Количество наименований	Доля в ассортименте, %
X	1	2,63
Y	19	50,00
Z	18	47,37

По результатам анализа, в группу X вошло 1 наименование из препаратов ПГС:

«Амарил» – 2 мг, № 30, таблетки, доля которого в ассортименте составляет 2,63%. Данный препарат продается бесперебойно, и можно легко спрогнозировать его продажи, что дает возможность рационально запастись этим препаратом. Также это говорит о бесперебойности поставок данного препарата.

Завершающим этапом нашего исследования был свод результатов ABC- и XYZ-анализов, который в свою очередь дает нам возможность выделить препараты, продажи которых стабильны, прогнозируемы, имеют большой спрос, и, наоборот, выявить препараты, нестабильные в продажах и спрос которых нельзя прогнозировать (табл. 4).

Таблица 4
Результаты ABC/XYZ-анализа ПГС

Значение	A	B	C
X	1		
Y	7	7	5
Z	1	2	15

ПГС, которые вошли в группы AX и AY, имеют стабильный спрос и занимают большую долю товарооборота, ПГС из группы AZ также имеют большую долю в товарообороте, но их продажи нестабильны. Таблица 5 показывает, что в группу AX входит только 1 ЛП – «Амарил» – 2 мг, а в группу AY входят 7 препаратов из ПГС, имеющие огромный удельный вес в товарообороте аптек, но спрогнозировать их спрос очень трудно, что может оказать отрицательное влияние при планировании ассортимента аптек. В категорию AZ из ПГС входит только «Ситамет» – 50 мг/ 1 000 мг, таблетки. Можно сказать, что этот препарат также занимает большую долю в товарообороте, но спрос нестабильный. Все препараты этой группы важны для ассортимента, но велик риск увеличения среднего запаса товаров аптеки.

Таблица 5
Ассортименты позиций ПГС из групп AX и AY

№	Торговое наименование	Дозировка, мг	Фасовка	Лекарственная форма	Группа по ABC/XYZ анализу
1	Амарил	2	№ 30	таблетки	AX
2	Сиофор	1 000	№ 60	таблетки	AY
3	Сиофор	850	№ 60	таблетки	AY
4	Сиофор	500	№ 60	таблетки	AY
5	Метфогамма	1 000	№ 120	таблетки	AY
6	Диабетон MR	60	№ 30	таблетки	AY
7	Инсуприд	2	№ 30	таблетки	AY
8	Глюкотон MR	30	№ 30	таблетки	AY

Препараты групп ВZ и CZ создают проблемы при формировании аптечного ассортимента, при том что на деятельность аптечных организаций влияние оказывают незначительное.

Заключение

Одной из важных задач аптечных учреждений является организация и управление своим товарным запасом. Для доступности лекарственных препаратов это играет важную роль. Как известно, ABC/XYZ-анализ является одним из инструментов, с помощью которого можно выявить лекарственные препараты с постоянным спросом и значительной долей в товарообороте. Используя данный метод анализа, мы сделали следующие выводы:

1) по итогам ABC-анализа было выявлено, что в состав группы А вошли 9 торговых наименований ПГС, что составило 23,68% от представленного на фармрынке ассортимента ПГС, такое же количество ПГС вошло в группу В и составило также 23,68% от всех ПГС, имеющих в ассортименте. 20 торговых наименований, или 52,63% от всех ПГС, согласно анализу, вошли в группу С;

2) проведенный XYZ-анализ определил, что 19 торговых наименований ПГС, что составляет половину от общего ассортимента, занимают препараты, которые относятся к группе Y. 47,37%, или 18 торговых наименований, по уровню прогнозируемости относятся к группе Z. И лишь одно торговое наименование – Амарил в дозировке 2 мг – относится к группе А. Это означает, что большинство ПГС имеют либо среднюю (Y-группа), либо низкие точности (Z-группа) прогнозирования;

3) результаты интегрированного ABC/XYZ-анализа показали, что одно торговое

наименование ПГС, а именно Амарил 2 мг, в течение исследуемого периода является одним из лидеров по объему реализации в стоимостных и натуральных выражениях, и для него характерна достаточная стабильность спроса и уровень прогнозируемости.

Таким образом, результаты наших исследований позволяют заключить, что в проведенном нами изучении фармацевтического рынка с использованием ABC/XYZ-анализа можно выявить потребности в пероральных гипогликемических средствах, чтобы обеспечить бесперебойность и доступность для пациентов.

Список литературы

1. Рюткина Л.А., Сорокин М.Ю. Глимепирид в современной гипогликемизирующей терапии: безопасность и эффективность // Сахарный диабет. 2012. № 2. С. 89–97.
2. IDF Diabetes Atlas 8th Edition. Brussels, 2017. 142 p.
3. Данные Центра электронного здравоохранения при Министерстве здравоохранения Киргизской Республики. [Электронный ресурс]. URL: <http://cez.med.kg> (дата обращения: 21.02.2020).
4. Исмаилов У.Ш. Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости сахарным диабетом в Киргизской Республике // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2020. № 3. С. 45–49.
5. Balaji K., Senthil Kumar V. Multicriteria Inventory ABC Classification in an Automobile Rubber Components Manufacturing Industry. *Procedia CIRP* 17. 2014. P. 463–468.
6. Nowotyńska I. An Application of XYZ Analysis in Company Stock Management. *Modern Management Review*. 2013. Vol. XVIII, 20. P. 77–86.
7. Dhoka D., Choudary Y. «XYZ» Inventory Classification & Challenges, *IOSR. Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*. 2013. Vol. 2. Issue 2. P. 23–26.
8. Данные центра электронного здравоохранения при министерстве здравоохранения Киргизской Республики. [Электронный ресурс]. URL: <http://cez.med.kg/> (дата обращения: 14.05.2020).
9. Государственный реестр ЛС и ИМН. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <http://212.112.103.101/reestr> (дата обращения: 14.05.2020).