

2. Toxicological and Teratogenic Effect of Various Food Additives: An Updated Review / Saseendran Sambu, Urmila Hemaram , Rajadurai Murugan , Ahmed A Alsofi – 2020.

3. Dose-dependent reproductive toxicity of sodium benzoate in male rats: Inflammation, oxidative stress and apoptosis/Lamiaa El-Shennawy, Maher Abd El-Naby Kamel, Asmaa Hassan Younis Khalaf, Mokhtar Ibrahim Yousef// Food chem. – 2020.

4. Molecular and technical aspects on the interaction of serum albumin with multifunctional food preservatives / Hossein Mohammadzadeh-Aghdash , Nader Akbari , Karim Esazadeh , Jafar Ezzati Nazhad Dolatabadi//Food chem. – 2019.

5. М 04-58-2009/ Продовольственное сырье и пищевые продукты, БАД. Методика измерений массовой доли сорбиновой и бензойной кислот и их солей методом ВЭЖХ с фотометрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром»

Сведения об авторах

Д.А. Гладкова* - студент

А.А. Боченина – студент

Д.П. Воронов – студент

А.Е. Сороковский – студент

А.С. Гаврилов – доктор фармацевтических наук, профессор

Information about the authors

D.A. Gladkova* - student

A.A. Bochenina – student

D.P. Voronov – student

A.E. Sorokovsky – student

A.S. Gavrillov – Doctor of Sciences (Pharmacy), Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

darya.g.2001@gmail.com

УДК 615.12

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА РЕГИОНАЛИЗАЦИИ ПОСТАВОК ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В УРФО

Дарья Игоревна Гринева, Диана Данисовна Гафарова, Ксения Анатольевна Киселева, Анастасия Сергеевна Епифанцева, Александр Олегович Бирюков, Алексей Львович Петров, Галина Николаевна Андрианова
ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения РФ
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. К важнейшим факторам ценовой доступности ЛП относятся затраты на логистику. В 2022 году дополнительную значимость приобрела оптимизация поставок в фармацевтической деятельности. Есть потенциал увеличения экономической эффективности поставок ЛП за счет частичного отказа от модели «логистический крюк». **Цель исследования** – оценка логистических

параметров поставок лекарственных препаратов, произведенных в УрФО для формирования научно-обоснованных программ рыночного распределения продукции Уральских фармацевтических заводов. **Материал и методы.** В качестве объекта исследования рассматривался ассортимент ЛП, производимых в УрФО и реализуемых в исследуемых аптечных организациях. В статье приведено обоснование выбора модельного транспортного оператора для расчёта стоимости петлевых поставок одной упаковки ЛП. Также приведено обоснование выборки ЛП, в которые попало 55 ТН ЛП. Из аптечных организаций были получены данные о движении товара за период с 02.02.2022 по 02.02.2023, а также данные о розничных и оптовых ценах. Методическую основу работы составляло экономико-логистическое моделирование с использованием эмпирических функций спроса и рентабельности поставок. **Результаты.** В ходе работы были построены две эмпирические функции спроса на ЛП выборки. Произведена оценка эффективности регионализации поставок ЛП на территории УрФО в зависимости от розничной цены ЛП на основе данных об их фактической дистрибуции. **Выводы.** В результате интерпретации полученных данных была получена пороговая розничная цена на ЛП, для которых перевозки петлевыми поставками остаются экономически выгодными.

Ключевые слова: лекарственные препараты, издержкостность, поставки, фармацевтическая логистика, фармацевтическая промышленность.

ASSESSMENT OF THE ECONOMIC EFFECT OF REGIONALIZATION OF SUPPLY OF PHARMACEUTICALS PRODUCED IN THE URFO

Daria I. Grineva, Diana D. Gafarova, Ksenia A. Kiseleva, Anastasia S. Epifantseva, Alexander O. Biryukov, Alexei L. Petrov, Galina N. Andrianova

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The most important factors of drug affordability include logistics costs. In 2022, the optimization of supplies in the pharmaceutical business has gained additional importance. There is a potential to increase the economic efficiency of drug supply due to the partial abandonment of the «logistics hook» model. **The purpose of the study** is to assess the logistics parameters for the supply of medicines produced in the Ural Federal District for the formation of science-based programs for the market distribution of products of the Ural pharmaceutical plants. **Material and methods.** The object of the study was the assortment of drugs produced in the Ural Federal District and sold in the studied pharmacy organizations. The article provides a rationale for choosing a model transport operator for calculating the cost of loop deliveries of one pharmaceutical produced package. The substantiation of the sample of medicines, which included 55 TN of medicines, is also given. Pharmacy organizations received data on the movement of goods for the period from 02/02/2022 to 02/02/2023, as well as data on retail and wholesale prices. The methodological basis of the work was economic and logistics modeling using empirical functions of demand and profitability of supplies. **Results.** In the course of

the work, two empirical functions of demand for the pharmaceuticals produced of the sample were built. The effectiveness of the reorganization of drug supplies in the Urals Federal District was assessed depending on the retail price of drugs based on data on their actual distribution. **Conclusions.** As a result of the interpretation of the obtained data, a threshold retail price for medicines was obtained, for which transportation by loop deliveries remains economically profitable.

Keywords: medicines, cost intensity, supplies, pharmaceutical logistics, pharmaceutical industry.

ВВЕДЕНИЕ

Логистические издержки являются одним из факторов ценовой доступности ЛП. Ряд авторов отмечает, что они составляют значительную часть розничных цен во многих товарных группах, помимо ЛП. По данным нескольких исследований в области логистики издержкостоемость поставок в РФ варьирует в интервале от 12 до 28% от розничной цены, что составляет до 215% среднемирового уровня [1].

Следует отметить, что в 2022 году приобрела дополнительную значимость логистическая оптимизация в фармацевтической деятельности, так авторы отмечают, что в практической деятельности предприятий оптовой торговли акцент логистического управления сместился в направлении интеграции логистических функций у специализированных операторов, а также маршрутной оптимизации, исключаяющей «логистический крюк» [2].

Многолетняя тенденция к концентрации оптового товарооборота у ограниченного числа федеральных фармацевтических дистрибьюторов в 2022 году была скорректирована, так показатель концентрации у 10 лидеров рынка стагнирует на уровне 72,1%. Централизованные каналы распределения ЛП остаются системообразующими для оптового фармацевтического рынка, однако, отмечается тренд регионализации [3].

В данной ситуации целесообразно определить ценовой сегмент ЛП, производимых и реализуемых в УрФО, для которых децентрализация каналов распределения ЛП позволит сохранить фронтальную маржинальность поставок.

Цель исследования – оценка логистических параметров поставок лекарственных препаратов, произведенных в УрФО для формирования научно-обоснованных программ рыночного распределения продукции Уральских фармацевтических заводов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования был модельный ассортимент ЛП, производимых в регионах УрФО ($N=470$, $p<0,05$). Первичные данные о стоимости перевозок ЛП извлекались из актуальных прайсов и специализированных калькуляторов стоимости транспортировки. Было отобрано 11 типов вторичной упаковки (по физическим параметрам), определяли среднюю стоимость перевозки регион-специфичного транспортного места.

Использовали две альтернативные модели транспортной логистики: прямые поставки региональным фармацевтическим дистрибьютором (ближние перевозки, среднемагистральные перевозки); поставка логистическим

«крюком» - петлевые поставки через Москву и Московскую область. Модельный транспортный оператор для калькуляции затрат – «Деловые линии» (выбор компании обусловлен ее лидирующей позицией на рынке транспортной логистики и возможности расчетов равновыгодной дальности на основе прайсов) [4].

Для оценки транспортной издержкостности от цены были рассмотрены препараты, находящиеся в дистрибуции ГАУ СО «Фармация». В выборку попало 81 ТН ЛП ($p < 0,1$), из которой были исключены лекарственные препараты, отсутствующие в аптечных организациях, чьи данные использовались для исследования: двух структурных подразделениях ЕМУП «Здоровье» и МУП «Центральная районная аптека № 57». В результате исследования ассортимента аптечных организаций была получена выборка ЛП ($n=55$), движение по которым за 1 период с 02.02.2022 по 02.02.2023 составило более 1 упаковки Медсинтез, Материя Медика Холдинг, Синтез АКОМП, Тюменский ХФЗ, Уралбиофарм.

В результате полевого исследования ассортимента трех аптек были получены данные об исследуемых позициях – движение товара за год, розничная и оптовая цены.

Методика расчета транспортной издержкостности от цены строилась на определении зависимости товародвижения от цен ЛП: розничной, оптовой и брутто-цены. Строилась эмпирическая функция зависимости товародвижения от цен. Для оценки эффективности регионализации поставок ЛП в УрФО вычислялся показатель снижения рентабельности петлевой поставки в зависимости от цены упаковки ЛП (декремент рентабельности). Декремент был определен как коэффициент детерминации в аппроксимированной функции снижения рентабельности поставок. Для построения эмпирических функций использовали пакет анализа данных MS Excel.

На основании полученных данных строили эмпирическую функцию зависимости спроса в розничном фармацевтическом сегменте. При построении линии тренда была получена величина достоверности аппроксимации R^2 ниже 0,3, данные с сильными отклонениями от линии тренда были исключены.

Для каждого ЛП были получены данные о средних оптовых ценах следующих компаний: Катрен, Протек и Пульс. Также была рассчитана брутто-цена – оптовая цена с вычетом петлевых поставок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Получена эмпирическая функция розничного спроса на ЛП выборки, также получена преобразованная функция спроса с учетом средних оптовых цен лекарственных препаратов (нетто-цена).

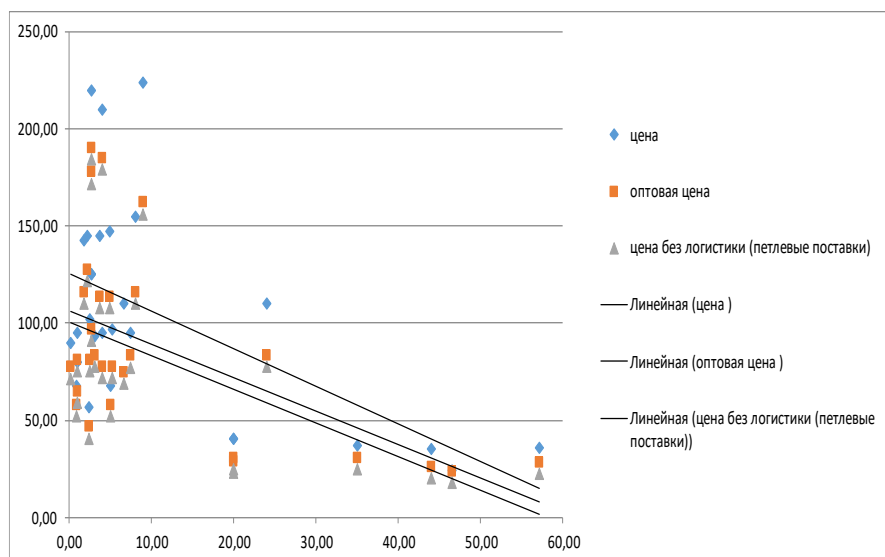


Рис. 1 Эмпирическая функция розничного спроса на ЛП выборки

На Рис. 2 представлена функция декремента рентабельности петлевых поставок ЛП, произведённых на Урале, описывающая снижение доходности от поставки единичной упаковки ЛП

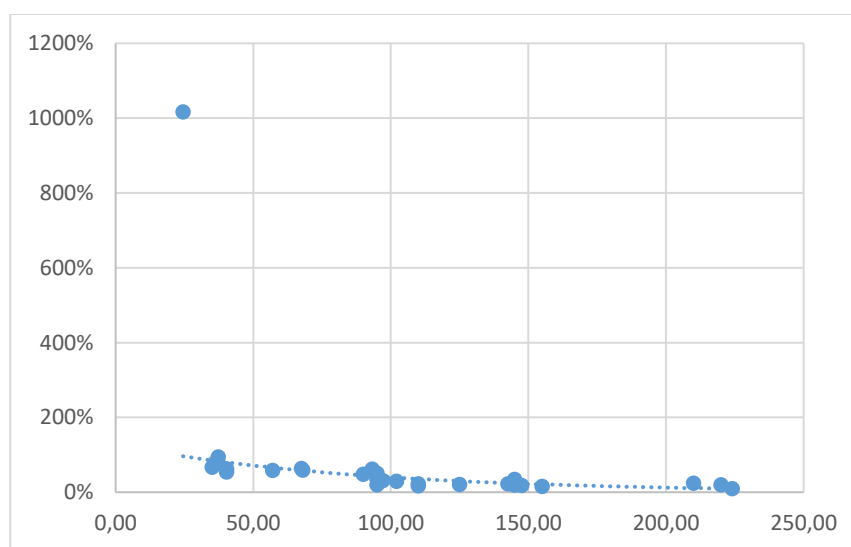


Рис. 2. Функция декремента рентабельности петлевых поставок ЛП

Полученные экспериментальные закономерности раскрывают связь цены усредненной упаковки ЛП и потенциальной доходности при уменьшении уровня канала товародвижения при поставках внутри региона. Кривая снижения рентабельности имеет обратный наклон и демонстрирует высокую потерю доходности на границе розничной цены 125 руб. за упаковку ЛП.

ОБСУЖДЕНИЕ

Интерпретация полученных графических моделей позволяет определить цену безубыточности петлевой поставки ЛП, при условии мелкосерийных отгрузок. При прочих равных условиях, в том числе отсутствия маркетингового и объемно-ценового соглашения, рентабельность единичных межрегиональных петлевых поставок лекарственных препаратов, по нашим данным, имеет

низкую экономическую целесообразность. При рыночной розничной цене более 125 руб. (в т.ч. НДС) возможно распределение ЛП, произведенных на Урале без дополнительных логистических гарантий производителя.

ВЫВОДЫ

Сформирована выборка ЛП для оценки экономической целесообразности петлевых поставок. Была произведена оценка транспортной издержкостности петлевых поставок от цены ЛП этой выборки путем вычисления показателя рентабельности петлевой поставки на основе розничной цены упаковки ЛП и построения аппроксимированной функции. Определено пороговое значение розничной цены перевозки единичной упаковки методом логистического крюка.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Лукинский В. С., Семенов И. А. Оценка уровня логистических затрат в РФ //Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – № . 6. – С. 26-33.
2. Евгений Григорьев. Прогноз развития рынка логистики России 2022/ vc.ru. [Электронный ресурс] – URL: <https://vc.ru/trade/507484-prognoz-razvitiya-rynka-logistiki-rossii-2022> (дата обращения: 15.02.2023). Текст: электронный.
3. Фармацевтический рынок России 2022 год/DSM Group. [Электронный ресурс] – URL: https://dsm.ru/docs/analytics/Annual_report_2023_rus.pdf (дата обращения: 15.02.2023). Текст: электронный.
4. Гринева, Д. И., Гафарова, Д. Д., Киселева, К. А., Епифанцева, А. С., Бирюков, А. О., Петров, А. Л., & Андрианова, Г. Н. Оценка издержкостности поставок лекарственных препаратов, произведенных в УрФО //Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. – 2022. – Т. № 1. – С. 2758-2763

Сведения об авторах

Д.И. Гринева – студент

Д.Д. Гафарова* – студент

К.А. Киселева – студент

А.С. Епифанцева – студент

А.О. Бирюков – студент

А.Л. Петров – кандидат фармацевтических наук, доцент

Г.Н. Андрианова - доктор фармацевтических наук, профессор

Information about the authors

D.I. Grineva – student

D.D. Gafarova* – student

K.A. Kiseleva – student

A.S. Epifantseva – student

A.O. Biryukov – student

A.L. Petrov – PhD, Associate Professor

G.N. Andrianova - Doctor of Science (Pharmacy), Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

diana.gafarova.3011@mail.ru