

ДЫГАНОВА РЕНАТА РАФАИЛЕВНА

к.э.н. доцент кафедры «Экономика и организация производства»
ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия,
e-mail: dyganova-renata@rambler.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2024-4-213-221

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ТОРГОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОЙ ТОРГОВЛЕ

Аннотация. В статье рассмотрена специфика параметров качества торгового обслуживания в дистанционной торговле. Приведена необходимость выявления оптимального набора показателей качества торгового обслуживания, способствующего достижению социальной и экономической эффективности. Рассмотрена взаимосвязь между параметрами качества торгового обслуживания и результатами деятельности хозяйствующих субъектов в дистанционной торговле. Адаптировано применение симплекс метода в дистанционной торговле в части оптимизации показателей качества торгового обслуживания. В результате анализа была определена оптимальная структура показателей качества торгового обслуживания в организациях дистанционной торговли при заданных параметрах. Полученные в статье выводы позволяют сформировать оптимальный набор показателей качества торгового обслуживания, способствующий максимизации прибыли.»

Ключевые слова: дистанционная торговля, качество торгового обслуживания, симплекс метод

DYGANOVA RENATA RAFAILEVNA

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of
Economics and Organization of Production, KGEU, Kazan, Russia,
e-mail: dyganova-renata@rambler.ru

OPTIMIZATION OF TRADING QUALITY PARAMETERS SERVICES IN REMOTE TRADING

Annotation. The article considers the specifics of the quality parameters of trade service in distance trading. The necessity of identifying an optimal set of trade service quality indicators that contribute to achieving social and economic efficiency is shown. The relationship between the parameters of the quality of trade services and the results of the activities of business entities in distance trading is considered. The application of the simplex method in distance trading has been adapted in terms of optimizing the quality of trading services. As a result of the analysis, the optimal structure of trade service quality indicators in distance trading organizations was determined with the specified parameters. The conclusions obtained in the article allow us to form an optimal set of indicators of the quality of trading services, contributing to maximizing profits."

Keywords: distance trading, quality of trading services, simplex method

1. Введение

Традиционно задачи линейного программирования в торговле используются с целью оптимизации количественных показателей, характеризующих эффективность деятельности хозяйствующих субъектов. В частности, для оптимизации ассортиментной структуры товарной продукции. Однако оптимизация качественных показателей представляет не меньший интерес, поскольку напрямую влияют на достижение социальной эффективности торговой организации и, как следствие, достижение экономической эффективности.

2. Основная часть

2.1 Специфика параметров качества торгового обслуживания

В дистанционной торговле одним из ключевых аспектов повышения социально-экономической эффективности деятельности является повышение качества торгового обслуживания». В условиях удаленности покупателя от продавца, наличия технических и технологических разрывов между покупателем и продавцом, особую важность приобретает необходимость поддержания на соответствующем высоком уровне качества торгового обслуживания. Данные условия предопределяют удовлетворение платежеспособного спроса и, как следствие, повышение социальной эффективности дистанционной торговли, а на долгосрочную перспективу и повышение экономической эффективности.

Экономический эффект охватывает деятельность отдельных хозяйствующих субъектов, реализующих товары дистанционным способом, в то время как социальный эффект способствует повышению общего внутреннего потребления, оказывая воздействие на объемы внутренней торговли РФ в части дистанционных форм продаж.

Определение степени воздействия параметров качества торгового обслуживания на показатели эффективности деятельности организаций дистанционной торговли является основополагающей задачей для большинства дистанционных торговых организаций.

В сложившихся условиях представляется целесообразным использование теории двойственности, позволяющей определить оптимальный набор показателей качества торгового обслуживания при минимальных издержках по их улучшению. Алгоритм формирования оптимального набора качеств торгового обслуживания в дистанционной торговле основан на решении прямой и двойственной задачи линейного программирования. Использование методики решения данной задачи позволяет не только максимизировать прибыль от улучшения качеств торгового обслуживания, но и минимизировать издержки по их улучшению.

Поскольку показатели качества торгового обслуживания лишь косвенным образом влияют на конечные результаты деятельности торговой организации, довольно сложным представляется проведение данного анализа, поскольку результаты его будут носить не конкретный, а предполагаемый характер. Тем не менее, несмотря на данное обстоятельство, каждая дистанционная торговая организация, может использовать предложенную модель оптимизации, приспособив ее к собственным параметрам. Использование двойственной задачи линейного программирования также обуславливается различными подходами маркетинговой и финансовой политики (рис. 2)



Рис. 2. Индикаторы маркетинговой и финансовой политики торговой организации

Ориентиром маркетинговой политики является поведение конкурентов и, соответственно, предложенные ими показатели качества торгового обслуживания, то есть целью данной политики является максимально возможное улучшение качества торгового обслуживания. Финансовая политика нацелена на определение издержек, необходимых для улучшения данных показателей качества. Таким образом, главной целью финансовой политики является минимизация издержек по улучшению качества торгового обслуживания.

2.2 Применение задач линейного программирования при оптимизации показателей качества торгового обслуживания в дистанционной торговле

В структуру показателей качества торгового обслуживания целесообразно включить те показатели, которые обеспечили бы максимальный спрос, получение максимальной прибыли при минимальных издержках обращения. Сформировать подобную структуру показателей представляется возможным путем решения прямой и двойственной задачи линейного программирования. Представим математические модели данных задач.

Прямая задача имеет следующую математическую модель:

$$\sum a_{ij}x_j \leq b_i \quad (i = 1, m)$$

a_{ij} - затраты i -го вида на j -й показатель качества

x_j - количество показателей торгового обслуживания

b_i - сумма издержек обращения по статьям или видам затрат

$$x_j \geq 0 \quad (j = 1, n)$$

$$F(X) = \sum c_j x_j - \max$$

c_j - прибыль от улучшения качественного показателя торгового обслуживания

Двойственная задача имеет следующую математическую модель:

$$\sum a_{ij}y_j \leq c_j \quad (j = 1, n)$$

y_j - количество затрат i -го вида.

$$y_i \geq 0 \quad (i = 1, m)$$

$$G(Y) = \sum b_i y_i - \min$$

Для решения прямой задачи линейного программирования необходимо провести расчет условно-постоянных и условно-переменных издержек обращения на единицу каждого показателя качества торгового обслуживания и спрогнозировать сумму издержек обращения в целом по дистанционной торговой организации, которую невозможно превысить. [4, с. 104]

Сформируем структуру показателей качества торгового обслуживания в дистанционной торговле, которые будут проанализированы в данной задаче. Отметим, что каждое предприятие дистанционной торговли, проводя подобный анализ, может использовать другие показатели качества торгового обслуживания, либо расширить рассматриваемый набор показателей. (табл. 1)

Таблица 1

Показатели, используемые в построении структуры качества торгового обслуживания, обеспечивающие максимизацию прибыли

Издержки	Издержки на единицу показателя качества торгового обслуживания, тыс.руб.			Сумма издержек, тыс.руб.
	Быстрота загрузки сайта	География доставки	Способы оплаты	
Условно-постоянные	Ai1	Ai2	Ai3	Bi1
Условно-переменные	Aj1	Aj2	Aj3	Vj1

Для определения уровня условно-постоянных и условно-переменных затрат единицы каждого показателя, сформируем следующую вспомогательную таблицу (табл. 2)

Таблица 2

Вспомогательная таблица для определения количественного значения затрат на единицу показателя качества торгового обслуживания

Показатель	Структура затрат	Виды затрат	Значение, тыс.р.
Быстрота загрузки сайта, (за 3 с.)	Условно-постоянные	Приобретение дополнительного программного обеспечения	30
	Условно-переменные	Стоимость услуг программиста (штатного либо внештатного), стоимость поддержания программного обеспечения	25
Итого:			55
География доставки, шт. (без создания дополнительной точки продаж)	Условно-постоянные	Затраты на заключение договора, поиск информации	18
	Условно-переменные	Стоимость обслуживания оборудования, оплата труда обслуживающего персонала	30
Итого:			48
Способы оплаты, шт.	Условно-постоянные	Расходы по заключению договоров с кредитными организациями	20
	Условно-переменные	Оплата труда программиста по поддержанию и отладки системы оплаты, стоимость обслуживания выбранного способа оплаты (от количества транзакций)	25
Итого:			45

Таким образом, на основании выше представленной таблицы можно сформировать исходные данные для построения оптимальной структуры показателей качества торгового обслуживания в дистанционной торговле.

Таблица 3

Исходные данные для построения оптимальной структуры показателей качества торгового обслуживания в Интернет-среде

Издержки	Издержки на единицу показателя качества торгового обслуживания, тыс.руб.			Сумма издержек, тыс.руб.
	Быстрота загрузки сайта	География доставки	Способы оплаты	
Условно-постоянные	30	18	20	100
Условно-переменные	25	30	25	120

Оптимальная структура показателей качества торгового обслуживания строится при условии, что издержки обращения не будут превышены, а прибыль окажется максимальной.

Математическая формулировка задачи выглядит следующим образом:

$X(x_1, x_2, x_3)$ – структура показателей качества торгового обслуживания в дистанционной торговле, где x_1 – количество единиц показателя быстроты загрузки сайта, x_2 – количество единиц показателя географии доставки, x_3 – количество единиц показателя способов оплаты.

Учитывая невозможность превышения запланированного уровня издержек обращения, необходимо сформировать следующие неравенства:

$$30x_1 + 18x_2 + 20x_3 \leq 100;$$

$$25x_1 + 30x_2 + 25x_3 \leq 120;$$

При этом $x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_3 \geq 0$

Суммарная прибыль зависит от числа произведенных качественных улучшений по рассматриваемым показателям и является функцией от неизвестных x_1, x_2, x_3 , то есть:

$$F(x) = 18x_1 + 20x_2 + 16x_3 - \max$$

Таким образом, необходимо определить такие неотрицательные решения системы линейных неравенств, которые соответствовали бы наибольшему значению линейной функции.

$$F(x) = 18x_1 + 20x_2 + 16x_3 - \max$$

При условии:

$$x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_3 \geq 0,$$

$$30x_1 + 18x_2 + 20x_3 \leq 100;$$

$$25x_1 + 30x_2 + 25x_3 \leq 120;$$

Выше было отмечено, что финансовая и маркетинговая политика торговых предприятий преследуют разные цели при формировании оптимальной структуры показателей качества торгового обслуживания. Целью маркетинговой политики является улучшение того качественного показателя, который способствовал бы максимизации спроса. Однако, учитывая финансовую составляющую любой коммерческой структуры, необходимо стремление к минимизации издержек обращения.

Соответственно, целесообразно построение двойственной задачи на минимизацию издержек обращения. Исходные данные представим в таблице 4.

Таблица 4

Исходные данные для построения оптимальной структуры показателей качества торгового обслуживания, обеспечивающей минимальные издержки обращения

Показатели	Издержки обращения на единицу показателя качества торгового обслуживания, тыс.руб.		Прибыль, тыс.руб.
	Условно-постоянные	Условно-переменные	
Быстрота загрузки сайта	30	25	18
География доставки	18	30	20
Способы оплаты	20	25	16
Сумма издержек на все показатели качества	100	120	

Математическая модель двойственной задачи будет иметь следующий вид:

$$G(y) = 100y_1 + 120y_2 - \min$$

При условии:

$$y_1 \geq 0; y_2 \geq 0;$$

$$30y_1 + 25y_2 \geq 18;$$

$$18y_1 + 30y_2 \geq 20;$$

$$20y_1 + 25y_2 \geq 16;$$

Где y_1 - условно-постоянные издержки обращения на единицу показателя качества торгового обслуживания в Интернет-среде; y_2 – условно-переменные издержки обращения на единицу показателя качества торгового обслуживания в Интернет-среде.

Решение прямой задачи линейного программирования осуществляется симплексным методом после приведения к каноническому виду. В случае невозможности получения из канонической формы разрешенную симплексную форму, задача линейного программирования не будет иметь решения. Модель рассматриваемой задачи имеет вид:

$$30x_1 + 18x_2 + 20x_3 + x_4 + \dots = 100;$$

$$25x_1 + 30x_2 + 25x_3 + \dots + x_5 = 120;$$

$$x_i \geq 0, \text{ где } i = 1 - 5$$

$$F = 18x_1 + 20x_2 + 16x_3 + 0x_4 + 0x_5 - \max,$$

$$F - 18x_1 + 20x_2 + 16x_3 + 0x_4 + 0x_5 = 0.$$

Для решения задачи возьмем в качестве базиса $x_4 = 100, x_5 = 120$.
Занесем данные в симплекс таблицу №5

Таблица 5

Симплекс таблица №5

	Ci		18	20	16	0	0	
Ci		bi	x1	x2	x3	x4	x5	Q
0	x4	100	30	18	20	1	0	5,55 (100/18)
0	x5	120	25	30	25	0	1	4 (120/30)
	Δ_i	0	-18	-20	-16			

Целевая функция:

$$F = 0 * 100 + 0 * 120 = 0$$

Вычисляем оценки по формуле:

$$\Delta_j = \sum c_i * a_{ij} - c_j$$

$$\Delta_1 = 0 * 30 + 0 * 25 - 18 = -18$$

$$\Delta_2 = 0 * 18 + 0 * 30 - 20 = -20$$

$$\Delta_3 = 0 * 20 + 0 * 25 - 16 = -16$$

$$\Delta_4 = 0 * 1 + 0 * 0 - 0 = 0$$

$$\Delta_5 = 0 * 0 + 0 * 1 - 0 = 0$$

План не является оптимальным, так как есть отрицательные оценки. Наименьшая оценка $\Delta_2 = -20$

Вводим переменную x2 в базис и определим переменную, выходящую из базиса. Необходимо

$$Q_i = \frac{b_i}{a_i^2}$$

найти наименьшее неотрицательное значение

$x_5 = 4$, выводим переменную из базиса. После соответствующих преобразований, составим новую симплекс-таблицу.

Таблица 6

Симплекс таблица №6

	Ci		18	20	16	0	0	
Ci		bi	x1	x2	x3	x4	x5	Q
0	x4	28	15	0	5	1	-3/5	1,86 (28/15)
20	x2	4	5/6	1	5/6	0	1/30	4,8 (4*6/5)
	Δ_i	80	-4/3	0	2/3	0	2/3	

Целевая функция:

$$F = 0 * 28 + 20 * 4 = 80$$

Вычисляем оценки по формуле:

$$\Delta_j = \sum c_i * a_{ij} - c_j$$

$$\Delta_1 = 0 * 15 + 20 * \frac{5}{6} - 18 = -4/3$$

$$\Delta_2 = 0 * 0 + 20 * 1 - 20 = 0$$

$$\Delta_3 = 0 * 5 + 20 * \frac{5}{6} - 16 = \frac{2}{3}$$

$$\Delta_4 = 0 * 1 + 20 * 0 = 0$$

$$\Delta_5 = 0 * \left(\frac{-3}{5}\right) + 20 * \frac{1}{30} = \frac{2}{3}$$

План не является оптимальным, так как есть отрицательные оценки. Наименьшая оценка $\Delta_1 = -4/3$

Вводим переменную x_1 в базис и определим переменную, выходящую из базиса. Наименьшее неотрицательное значение $x_4 = 1,86$, выводим переменную из базиса. После соответствующих преобразований, составим новую симплекс-таблицу.

Таблица 7

Симплекс таблица №7

	C_i		30	24	20	0	0	
C_i		b_i	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Q
18	x_1	28/15	1	0	1/3	1/15	-1/25	
20	x_2	110/45	0	1	5/6	-1/18	1/15	
	Δ_i	82,48	0	0	2,6	4/45	7/15	

Целевая функция:

$$F = 18 * \frac{28}{15} + 20 * \frac{110}{45} = 82,48$$

Вычисляем оценки по формуле:

$$\Delta_j = \sum c_i * a_{ij} - c_j$$

$$\Delta_1 = 18 * 1 + 20 * 0 - 18 = 0$$

$$\Delta_2 = 18 * 0 + 20 * 1 + 0 * 0 - 20 = 0$$

$$\Delta_3 = 18 * \frac{1}{3} + 20 * \frac{5}{6} - 20 = 2,6$$

$$\Delta_4 = 18 * \frac{1}{15} - 20 * \frac{1}{18} = \frac{4}{45}$$

$$\Delta_5 = 18 * \left(-\frac{1}{25}\right) + 20 * \frac{1}{15} = \frac{7}{15}$$

Поскольку отрицательных оценок нет, план является оптимальным. Соответственно

$F \max - 82,48 \text{ тыс. руб.}$

$$x_1 - \frac{28}{15}, x_2 - \frac{110}{45}, x_3 - 0.$$

Преобразуя математическую модель двойственной задачи $G(y) = 100y_1 + 120y_2 - \min$ введем дополнительные переменные $y_3 \geq 0; y_4 \geq 0; y_5 \geq 0$, чтобы получить равенства:

$$30y_1 + 25y_2 + y_3 = 18;$$

$$18y_1 + 30y_2 + \dots + y_4 = 20;$$

$$20y_1 + 25y_2 + \dots + y_5 = 16;$$

Исходя из теоремы 1 теории двойственности, значение целевой функции задачи максимизации для любого его плана не превосходит значения целевой функции двойственной задачи минимизации для любого ее плана, то есть $F \max = G \min = 82,48$

Однако в соответствии с теоремой 2 теории двойственности, оптимальный план прямой задачи соответствует оптимальному плану двойственной ей задачи. Сопряженные пары переменных прямой и двойственной задач имеют следующий вид: (табл. 8)

Таблица 8

Математическая модель сопряженных пар прямой и двойственной задач

Основные			Дополнительные	
x1	x2	x3	x4	x5
y3	y4	y5	y1	y2
Дополнительные			Основные	

Соответственно: $y_1 = \Delta 4 = \frac{4}{25}, y_2 = \Delta 5 = \frac{7}{15}, y_3 = \Delta 1 = 0, y_4 = \Delta 2 = 0, y_5 = \Delta 3 = 2,6$

3. Выводы

Таким образом, исходя из вышеприведенного симплекс-анализа, можно сформулировать следующие выводы:

1) При заданных условиях оптимальной структурой показателей качества торгового обслуживания в Интернет-среде явилось следующее сочетание: при соответствующем уровне затрат на единицу улучшения качественного показателя и соответствующего уровня ожидаемой прибыли от улучшения данного показателя необходимо повысить быстроту загрузки сайта на 1,8 сек., а также увеличить географию доставки на 2 точки, количество способов оплаты оставить без изменений. ;

2) Максимальная прибыль и минимальные издержки обращения составят 82,48 тыс.руб;

3) Оценивая размер издержек обращения, оптимальным является следующее соотношение: условно-постоянных – 0,16 тыс. руб, условно-переменных – 0,46 тыс. руб на единицу улучшенного качественного показателя.

Однако следует отметить, что каждая дистанционная торговая организация способна самостоятельно производить отбор интересующих качественных показателей, определять максимально допустимые границы затрат, а также величину ожидаемой прибыли от улучшения выбранного качественного показателя.

Литература

1. *Электронная торговля: Учебник / Р. Р. Дыганова, Г. Г. Иванов, Р. Р. Салихова, В. А. Матосян. – 2-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2021. – 150 с. – ISBN 978-5-394-04172-3.*
2. *Дыганова, Р.Р. Повышение социально-экономической эффективности дистанционной торговли: дисс. ... канд. Экон. Наук: 08.00.05 / Дыганова Рената Рафаиловна. – М., 2018. – 177 с.*

3. Татарников, О. В., *Линейная алгебра и линейное программирование для экономистов*. : учебник / О. В. Татарников, В. Г. Шершнев, Е. В. Швед. — Москва : КноРус, 2020. — 258 с. — (Бакалавриат). — ISBN 978-5-406-07502-9. — URL: <https://book.ru/book/932561>
4. *Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и моделирование)* : учебное пособие / С. И. Макаров, М. В. Курганова, Е. Ю. Нуйкина [и др.] ; под ред. С. И. Макарова. — Москва : КноРус, 2022. — 298 с. — ISBN 978-5-406-09775-5. — URL: <https://book.ru/book/944117>
5. *Методы оптимальных решений в экономике и финансах. Конспект лекций* : учебное пособие / В. М. Гончаренко, В. Ю. Попов, Д. С. Набатова [и др.] ; под ред. В. М. Гончаренко, В. Ю. Попова. — Москва : КноРус, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-406-08944-6. — URL: <https://book.ru/book/941782>
6. Дыганова, Р. Р. Специфика качества торгового обслуживания в дистанционной торговле / Р. Р. Дыганова // *Актуальные задачи управления качеством и конкурентоспособностью продукции в современных условиях : Материалы международной научно-практической конференции, Казань, 10 ноября 2016 года / Под ред. Насретдинова И.Т.*. — Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Печать-Сервис-XXI век", 2016. — С. 20-21. — EDN YHACAV.
7. Дыганова, Р. Р. Направления формирования социально-экономического эффекта дистанционной торговли / Р. Р. Дыганова // *Дискуссия*. — 2017. — № 7(81). — С. 30-34. — EDN ZOFNVB.
8. Бахтиярова, О. Н. Применение симплекс-метода для решения задач линейного программирования в курсе дисциплин «Исследование операций» и «Методы оптимизации» / О. Н. Бахтиярова, И. В. Птицына, М. И. Подзорова // *Modern European Researches*. — 2023. — Т. 1, № 3. — С. 5-16. — EDN XROGFX.
9. Шатиришвили, М. М. Сравнение метода структурной оптимизации и симплекс-метода / М. М. Шатиришвили // : *Математика в экономике, Ростов-на-Дону, 12 ноября – 27 2018 года*. — Мельбурн: AUS PUBLISHERS, 2018. — С. 108-118. — DOI 10.26526/conferencearticle_5c24b1d3a1dd91.65715857. — EDN YQSMOT.
10. Петунина, И. А. *Математическое моделирование в задачах экономики* : Учебное пособие / И. А. Петунина, И. В. Соколова. — Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2015. — 164 с. — EDN XPQNNB.

References

1. *Elektronnaya trgovlya: Uchebnik* / R. R. Dyganova, G. G. Ivanov, R. R. Salihova, V. A. Matosyan. — 2-e izd. — Moskva : Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i K», 2021. — 150 s. — ISBN 978-5-394-04172-3.
2. Dyganova, R.R. *Povyshenie social'no-ekonomicheskoy effektivnosti distancionnoj trgovli: diss. ... kand. Ekon. Nauk: 08.00.05 / Dyganova Renata Rafailevna*. — М., 2018. — 177 s.
3. *Tatarnikov, O. V., Linejnaya algebra i linejnoe programmirovaniye dlya ekonomistov*. : uchebnik / O. V. Tatarnikov, V. G. SHershnev, E. V. SHved. — Moskva : KnoRus, 2020. — 258 s. — (Bakalavriat). — ISBN 978-5-406-07502-9. — URL: <https://book.ru/book/932561>
4. *Metody optimal'nyh reshenij (Ekonomiko-matematicheskie metody i modelirovaniye)* : uchebnoye posobie / S. I. Makarov, M. V. Kurganova, E. YU. Nujkina [i dr.] ; pod red. S. I. Makarova. — Moskva : KnoRus, 2022. — 298 s. — ISBN 978-5-406-09775-5. — URL: <https://book.ru/book/944117>
5. *Metody optimal'nyh reshenij v ekonomike i finansah. Konspekt lekciy* : uchebnoye posobie / V. M. Goncharenko, V. YU. Popov, D. S. Nabatova [i dr.] ; pod red. V. M. Goncharenko, V. YU. Popova. — Moskva : KnoRus, 2022. — 181 s. — ISBN 978-5-406-08944-6. — URL: <https://book.ru/book/941782>
6. Dyganova, R. R. *Specifika kachestva trgovogo obsluzhivaniya v distancionnoj trgovle* / R. R. Dyganova // *Aktual'nye zadachi upravleniya kachestvom i konkurentosposobnost'yu produkciy v sovremennykh usloviyakh : Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii, Kazan', 10 noyabrya 2016 goda / Pod red. Nasretdinova I.T.*. — Kazan': Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu "Pechat'-Servis-XXI vek", 2016. — S. 20-21. — EDN YHACAV.
7. Dyganova, R. R. *Napravleniya formirovaniya social'no-ekonomicheskogo effekta distancionnoj trgovli* / R. R. Dyganova // *Diskussiya*. — 2017. — № 7(81). — S. 30-34. — EDN ZOFNVB.
8. *Bahtiyarova, O. N. Primeneniye simpleks-metoda dlya resheniya zadach linejnogo programmirovaniya v kurse disciplin «Issledovanie operacij» i «Metody optimizacii»* / O. N. Bahtiyarova, I. V. Pticyna, M. I. Podzorova // *Modern European Researches*. — 2023. — Т. 1, № 3. — S. 5-16. — EDN XROGFX.
9. *SHatirishvili, M. M. Sravneniye metoda strukturnoy optimizacii i simpleks-metoda* / M. M. SHatirishvili // : *Matematika v ekonomike, Rostov-na-Donu, 12 noyabrya – 27 2018 goda*. — Mel'burn: AUS PUBLISHERS, 2018. — S. 108-118. — DOI 10.26526/conferencearticle_5c24b1d3a1dd91.65715857. — EDN YQSMOT.
10. *Petunina, I. A. Matematicheskoye modelirovaniye v zadachah ekonomiki* : Uchebnoye posobie / I. A. Petunina, I. V. Sokolova. — Krasnodar : Kubanskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni I.T. Trubilina, 2015. — 164 s. — EDN XPQNNB.