

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ЭКОНОМИКА

ВЕСТНИК ОШКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКОНОМИКА

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. ECONOMICS

e-ISSN: 1694-8734

№2(3)/2023, 13-18

УДК: 330.190.2

DOI: [10.52754/16948734\\_2023\\_2\(3\)\\_3](https://doi.org/10.52754/16948734_2023_2(3)_3)

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА  
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОСОО «МОДНЫЙ  
ДВОРИК»**

ЖЧК «МОДНЫЙ ДВОРИК» ЧАКАН ИШКАНАСЫНЫН ЧАРБАЛЫК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН  
АНАЛИЗДӨӨ ҮЧҮН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛДЕШТИРҮҮНҮН КОЛДОНУШУ

APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING TO ANALYZE THE ECONOMIC  
ACTIVITIES OF SMALL ENTERPRISE LLC «MODNY DVORIK»

**Ысакова Малахаткан Шариповна**

*Ысакова Малахаткан Шариповна*

*Isakova Malakhatkan Sharipovna*

**Старший преподаватель, Ош мамлекеттик университети**

*Улук окутуучу, Ошский государственный университет*

*Senior Lecturer, Osh State University*

[malahatysakova@gmail.com](mailto:malahatysakova@gmail.com)

## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОСОО «МОДНЫЙ ДВОРИК»

### Аннотация

Рассматривается роль малого и среднего бизнеса, который оказывает важное значение для развития экономики государства. Рассмотрено оптимальный план производства продукции, обеспечивающий максимальную выручку при реализации продукции и обеспечивающий удовлетворение рыночного спроса. Выявлена эффективность использования методы оптимизации линейного программирования.

**Ключевые слова:** предпринимательство, малый и средний бизнес, линейное программирование.

---

**ЖЧК «МОДНЫЙ ДВОРИК» ЧАКАН  
ИШКАНАСЫНЫН ЧАРБАЛЫК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН  
АНАЛИЗДӨӨ ҮЧҮН МАТЕМАТИКАЛЫК  
МОДЕЛДЕШТИРҮҮНҮН КОЛДОНУШУ**

**APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING  
TO ANALYZE THE ECONOMIC ACTIVITIES OF  
SMALL ENTERPRISE LLC «MODNY DVORIK»**

### Аннотация

Мамлекеттин экономикасын өнүктүрүүчү маанилүү болгон чакан жана орто бизнестин ролу каралды. Продукцияны сатуудан максималдуу киреше алууну жана рыноктун суроо-талаптарын канааттандырууну камсыз кылуучу продукцияларды чыгаруунун оптималдуу планы каралды. Сызыктуу программалоону оптималдаштыруу методдорун колдонуунун эффективдүүлүгү аныкталды.

**Ключевые слова:** ишкердик, чакан жана орто бизнес, сызыктуу программалоо.

### Abstract

The role of small and medium-sized businesses, which is important for the development of the state's economy, is considered. The optimal plan for production of products is considered, ensuring maximum revenue from sales of products and ensuring the satisfaction of market demand. The effectiveness of using linear programming optimization methods has been revealed.

**Keywords:** entrepreneurship, small and medium-sized businesses, linear programming.

Предпринимательство – один из важнейших столпов современной экономики. В странах рыночной экономики предпринимательство получило широкое распространение и составляет подавляющую часть среди всех форм организаций. Данная статья посвящена исследованиям в области предпринимательства. Рассмотрены основополагающие принципы, проанализировано современное положение малого предпринимательства в Кыргызской Республике, даны обоснования методики анализа и оценки функционирования малого предприятия, которые были применены на практическом примере малого бизнеса [1, 5, 6].

Целью данного исследования является изучение современного состояния малого и среднего бизнеса в Кыргызской Республике и его роли в насыщении потребительского рынка. Исследование основано на том, что малый и средний бизнес является важной составляющей для развития экономики государства в целом [2].

На основе линейного программирования и методом оптимизации, с применением симплексного метода была получена оптимизация математической модели и оптимальный план производства [3].

Составим производственный план.

Компания выпускает тротуарные плитки, евробрусчатки, пескоблоки. Данные о материалах, используемых для производства тротуарные плитки, евробрусчатки, пескоблокии месячный запас сырья на складе приведены в таблице 1.

Допустим, компания имеет в своем распоряжении определенное количество ресурсов: рабочую силу, деньги, сырье, оборудование, производственные площади и т.п. Например, ресурсы трех видов: рабочая сила, сырье и оборудование - имеются в количестве соответственно 90 (чел. дней), 500 (кг) и 150 (станко/ч). Компания выпускает пескоблоки и брусчатки. Информация о количестве единиц каждого ресурса, необходимых для производства одного продукции каждого вида, и доходах, получаемых предприятием от единицы каждого вида товаров, приведена в таблице.

**Таблица 1.** Данные о материалах

Материалы	Нормы расхода		Месячный запас материалов
	Пескоблок	Гипсоблок	
Труд	7	2	90
Сырье (цемент, акселс( мелкие камни)	5	8	50000
Оборудование	2	4	150
Цена (сом)	27	130	

По информации, полученной при изучении рынка продаж, ежемесячный спрос на продукцию компании составляет

- Пескоблок - 1шт. при цене 27сом.;
- Гипсоблок - 130с

Отделом маркетинга были заключены договоры на поставки на следующий месяц.

Найти оптимальный план производства тротуарные плитки, евробрусчатки, пескоблоки), обеспечивающий максимальную выручку при реализации продукции и обеспечивающий удовлетворение рыночного спроса[4].

Подставляя в общие выражения исходные численные значения задачи, получим выражение для целевой функции:

$$F(c_i, x_i) = \sum c_i * x_i = 27x_1 + 130x_2 \Rightarrow MAX.$$

Оптимальному решению задачи отвечает максимальное значение целевой функции при следующих условиях и ограничениях:

$$\begin{cases} 7x_1 + 2x_2 \leq 90 \\ 5x_1 + 8x_2 \leq 50000 \\ 2x_1 + 4x_2 \leq 150 \\ 4x_2 \leq 50 \\ x_i \geq 0 \quad i = 1, 2 \end{cases}$$

Задачу можно решить с применением ППП MS Excel

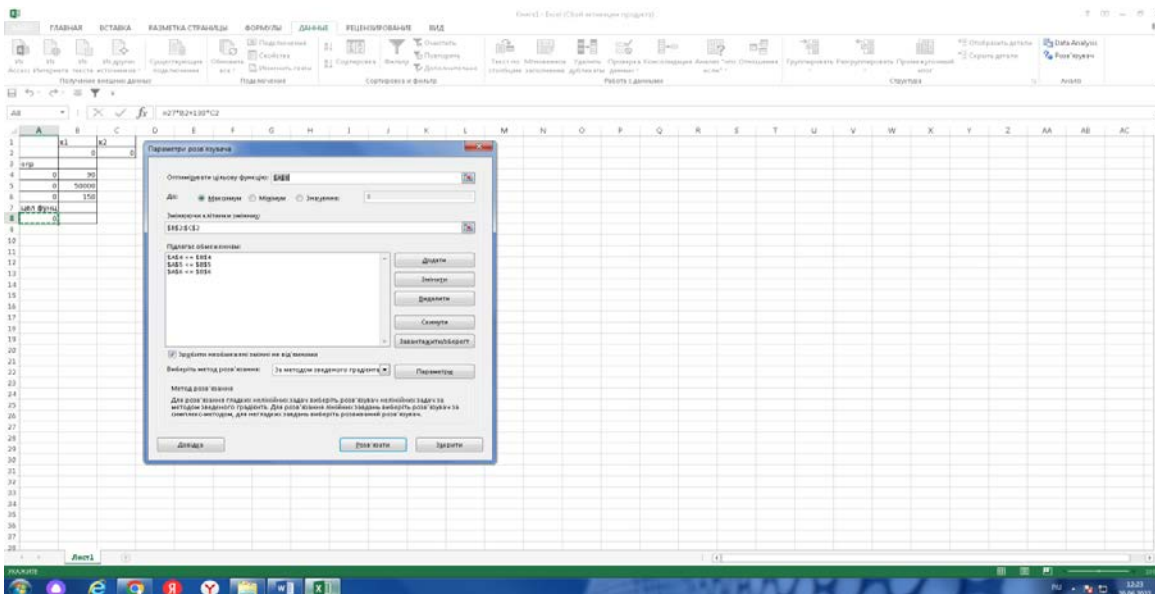


Рисунок 1. Параметры поиска решения

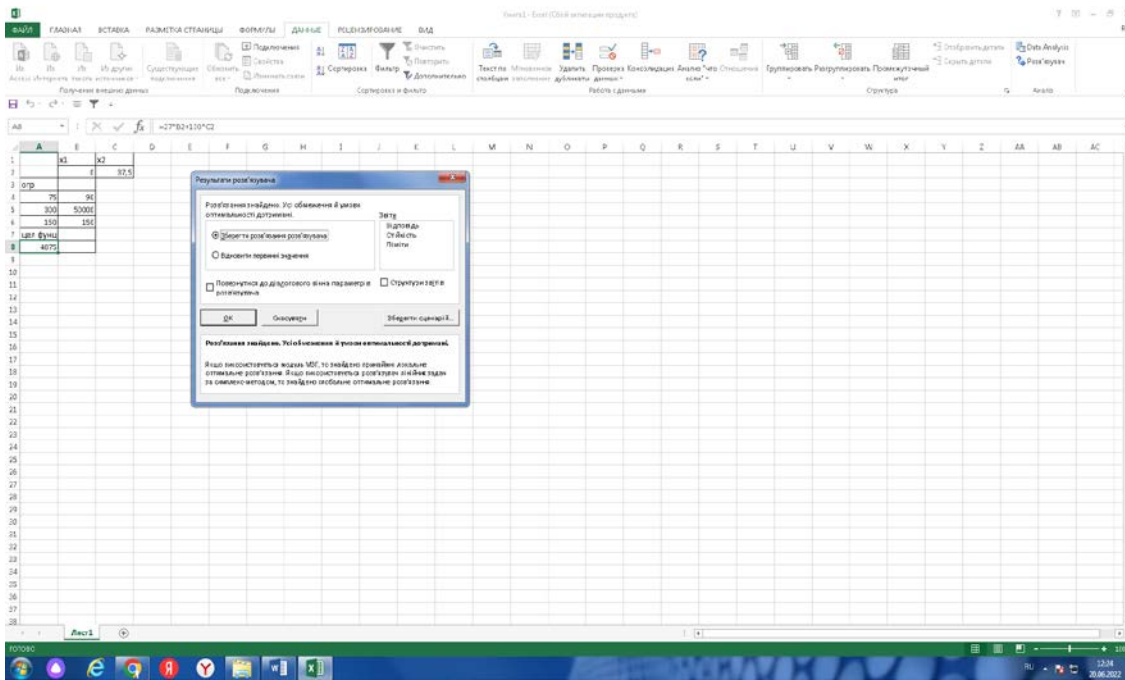


Рисунок 2. Заполнение диалога "Параметры поиска решения"

	X1	X2
	0	37,5
огр		
75	90	
300	50000	
150	150	
Целевая функция		
4875		

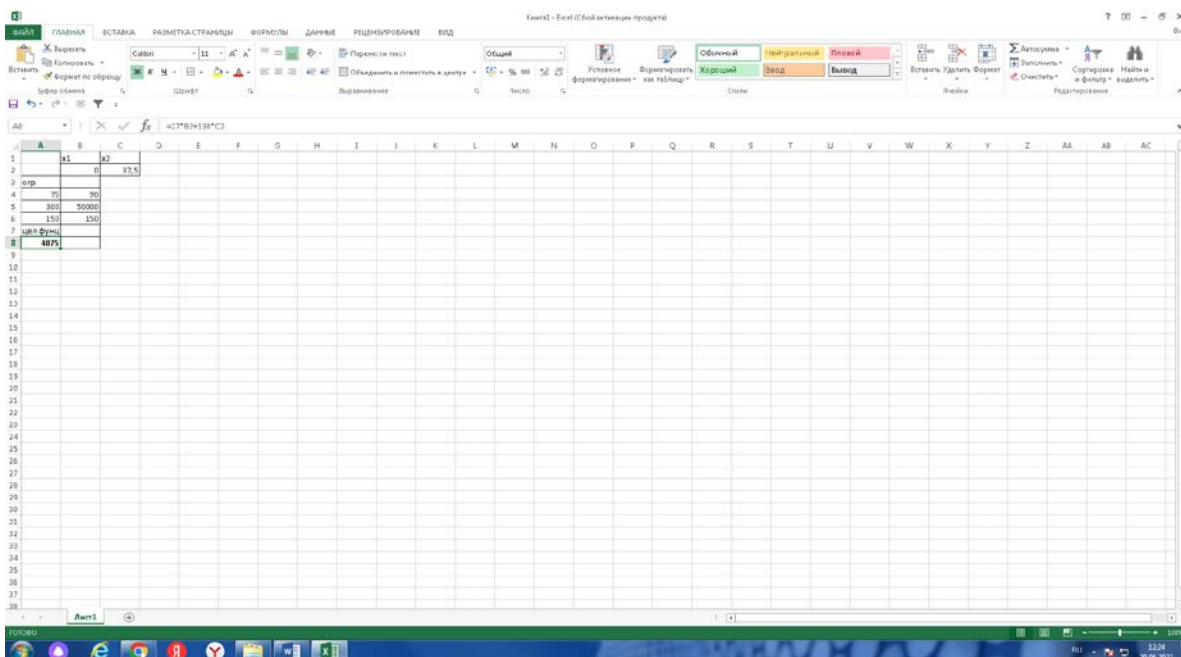


Рисунок 3. Вставка формул в таблицу MS Excel

После выполнения команды "Найти решение" будет выдан результат расчета: значения искомым переменных и соответствующий расход материалов.

Таким образом, мы выяснили, что максимально возможный прибыль составит 4875 сома. Для этого надо производить 2шт. пескоблоков и гипсоблоков не выгодно. При этом на складе останется около 10% запасов материалов.

Оптимизация математической модели фактически завершена. Но теперь нужно вернуться от модели к реальной ситуации, т.е. принять управленческое решение. Понятно, что выручка будет равна только той сумме, которая указана покупателями по договорным обязательствам. Тогда может ли быть и не выпускаться лишний товар? А сколько материалов останется на складе? Руководитель предприятия на основании этого анализа должен иметь возможность принять решение о создании запасов, таких как буферные (запасы материалов для компенсации просрочки поставок), а также гарантии (запасы продукции на хранение).

На примере рассмотренных экономических задач продемонстрирована автоматизация их решения с помощью инструмента Поиск решения табличного процессора MS Excel.

### Список литературы

1. А.И.Агеев «Предпринимательство» 4-е издание, Москва-Институт экономических стратегий, РУБИН-2016, 12 стр-30 стр., 39 стр.- 61стр., 79стр. -89 стр.
2. К. Абдымаликов «Экономика Кыргызстана» Бишкек 2010 527стр-547 стр.
3. Н.Ш.Кремер «Исследование операций в экономике» 4-е издание; -Москва: Издательство Юрайт -2021
4. А.Ж. Жусупбаев, Т.Д. Өмүров, Т.Ч. Култаев, Б. Шабыкеев, Г.Т. Маматкадырова, А.М. Алыбаев «Экономикадагы математика» 2-бөлүк, 2005.
5. Кулуева, Ч.Р., Сатыбалдыева А.А. (2022). Некоторые вопросы регулирования и поддержки малого и среднего предпринимательства в Кыргызстане. *Вестник Ошского государственного университета. Экономика.* №1, сс. 179-186. EDN: WFJKRD.
6. Муйдинов, У.К., Шавкат Уулу А., Тешебаева, У.А., Дурусбек Уулу О. (2022). Роль и место малого и среднего предпринимательства в социальной политике Ошской области и города Ош. *Вестник Ошского государственного университета. Экономика.* №1, сс. 27-33. EDN: JEMREF.