

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Шатрова А.П.** Управление ресурсами организаций гостиничных услуг: специальность 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (сфера услуг)»: диссертация на соискание ученой степени кан-

дидата экономических наук / Шатрова Анна Павловна; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет». – Красноярск, 2016. – 168 с. – Место защиты: Сибирский федеральный университет. – Текст: непосредственный.

УДК 0049+65.26.

**Бычкова Гульфира Мубараквна**,  
к.э.н., доцент, доцент кафедры «Экономика, маркетинг и психология управления»,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,  
e-mail: gulfira\_agta49@mail.ru  
**Кулакова Ирина Михайловна**,  
к.т.н., доцент кафедры «Вычислительные машины и комплексы»,  
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,  
e-mail: iyelkina@mail.ru

## ОПТИМИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ВЫБОРА НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ

*Bychkova G.M., Kulakova I.M.*

## OPTIMIZATION MODEL OF TAX SYSTEM SELECTION

**Аннотация.** Рассмотрена проблема выбора различных систем налогообложения для малого бизнеса, предложена оптимизационная модель выбора оптимальной системы налогообложения с точки зрения минимизации налоговой нагрузки.

**Ключевые слова:** налоговый режим, оптимизационные модели, общая система налогообложения, упрощенная система налогообложения.

**Abstract.** The problem of choosing different taxation systems for small businesses is considered, an optimization model of choosing the optimal taxation system from the point of view of minimizing the tax burden is proposed.

**Keywords:** tax regime, optimization models, general taxation system, simplified taxation system.

Для малого бизнеса в настоящее время предложен ряд налоговых режимов, максимально упрощающих расчет и уплату налогов и взносов, а также ведение налоговой отчетности, однако при одних и тех же показателях хозяйственной деятельности в различных налоговых режимах получается различная величина налоговой нагрузки, зачастую варьируемая в широком диапазоне.

Для таких предприятий размер налоговых вычетов является значимой статьей расходов, а возможность выбора системы налогообложения позволяет на законных основаниях уменьшить налоговые расходы. Таким образом, разработка научно-обоснованного подхода к определению оптимальной системы налогообложения с

точки зрения минимизации налоговой нагрузки является актуальной, особенно для предприятий малого бизнеса.

Нами была предложена оптимизационная математическая модель, позволяющая при известных характеристиках объекта налогового учёта сделать выбор в пользу той или иной системы налогообложения в интересах налогоплательщика [1].

Выбор предлагается осуществить на основе решения задачи линейной условной оптимизации (1).

Пусть  $x_j$ -способ налогообложения,  $j=\overline{1,n}$ , который представляет собой неизвестное с двумя возможными значениями  $x_j=\{0;1\}$ .

Если систему  $j$ , планируется использовать, то значение  $x_j$  принимают равным

единице, в противном случае – нулю. Так как в организации обязательно используют какую-то одну из систем, то очевидно, что их сумма должна составлять единицу.

Пусть каждая из  $j$  систем будет представлена неким коэффициентом налоговой нагрузки  $\xi_j$ , рассчитанным по соответствующему алгоритму. Тогда минимизация целевой функции  $\xi$  позволит выбрать систему налогообложения, которая допускает минимальную налоговую нагрузку с учётом всех рассчитанных значений  $\xi_j$ .

$$\xi = \sum_{j=1}^n \xi_j x_j \rightarrow \min \quad (1)$$

$$\begin{cases} x_j \leq 1 \\ x_j \geq 0 \\ \sum_{j=1}^n x_j = 1 \end{cases}$$

$x_j$  – целочисленные значения.

Авторами было получено решение данной модели с помощью электронных таблиц Excel и надстройки Поиск решения (рисунок 1), сама модель размещена на листе электронной таблицы (рисунок 2).

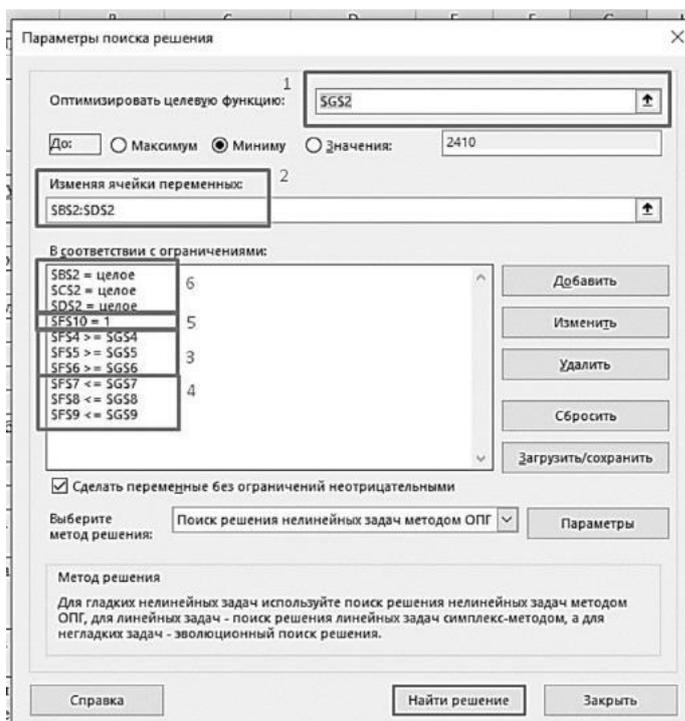


Рисунок 1 – Решение оптимизационной математической модели с помощью инструмента Поиск решения MSExcel

Цифрами представлены следующие элементы модели (на рисунке 1 – инструмент Поиск решения 1 и на рисунке 2 – для листа электронной таблицы):

- 1) целевая функция, минимизирующая налоговую нагрузку на организацию;
- 2) переменные модели  $x_j$  – признак использования системы налогообложения вида  $j$ ;
- 3) ограничения на положительность управляемых переменных;

- 4) ограничения на максимальное значение переменных, не превышающее единицу;
- 5) суммарное значение всех переменных не превышает единицу, что гарантирует использование одновременно только одной системы налогообложения; условие целочисленности переменных (только на рисунке 1). Задаётся в надстройке Поиск решения, а на листе электронной таблицы не указывается.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Расчет налоговой нагрузки в ООО "Арт. Логистик" в 2022 году, тыс. руб.									
2	Использование системы налогообложения	1	0	0		Целевая функция	=B24*B2+C24*C2+D24*D2			
3	Система налогообложения	ОСНО	УСН «доходы»	УСН «доходы минус расходы»		Ограничения				
4	Доход, в том числе НДС, тыс. руб.	334 273	334 273	334 273		1	0	0		
5	НДС, предъявленный покупателю, тыс. руб.	55 712	0	0		0	0	0		
6	Расходы всего, в т. ч.: (тыс. руб.)	277 222	330 792	330 792		0	0	0		
7	Покупная стоимость товара, в т. ч. НДС	320 389	320 389	320 389		1	1	1		
8	НДС, предъявленный поставщиком товара	53 398	0	0		0	0	1		
9	Услуги транспортные и др.	668	668	668		0	0	1		
10	НДС, предъявленный поставщиками услуг	111				1	1	1		
11	Аренда, в т. ч. НДС, тыс. руб.	360	360	360						
12	НДС по аренде, тыс. руб.	60	0	0						
13	Зарплата, тыс. руб.	7 200	7 200	7 200						
14	Страховые взносы, ставка 30,2%	2 174	2 174	2 174						
24	Общая налоговая нагрузка (без учета налогов, одинаковых для всех систем налогообложения, социальных отчислений и налога на имущество), тыс. руб.	2 410	17 882	3 343		Коэффициенты $\xi_j$				

Рисунок 2 – Размещение элементов модели на листе электронной таблицы

В приведенном на рисунке 2 примере рассматриваются три способа налогового учета: использование малым бизнесом общей системы налогообложения (ОСНО), упрощенной системы налогообложения (УСН) с объектами налогообложения «доходы» и системы УСН – «доходы минус расходы».

Все внешние факторы рассматриваются, как переменные величины, влияние которых планируется исследовать на предложенной модели. Для этого в работе предполагается участие некой гипотетической организации, для которой варьируются показатели и их соотношения.

Величина  $\xi_j$ , которая присутствует в модели в качестве коэффициентов при управляемых переменных в целевой функции, отличается для каждой из систем учёта. Это значение не всегда может очевидно, так как алгоритмы расчета содержат дополнительные условия в зависимости от внешних факторов и характеристик.

В модели для определения коэффициентов  $\xi_j$  в качестве исходных данных использовались величины дохода, численности персонала, стоимости ОС на период налогообложения и другие факторы.

Все переменные параметры внешней среды, связанные с изменением налоговой нагрузки, фиксируются в расчетной модели

на этапе определения  $\xi_j$ , каждая по индивидуальному алгоритму. Так, например системой налогообложения, связанной с переменной  $x_3$ , является УСН с объектом «доходы минус расходы». Для неё в расходы включаются взносы за работников и соответствующая доля фиксированных взносов. Если единый налог при УСН с объектом «доходы минус расходы» составит менее 1% от выручки, то начисляется и уплачивается налог, равный 1% от выручки.

Превышение базового лимита по доходу или базового лимита по предельной численности работников предполагает применение повышенной ставки до 20% [2]. Описанный выше алгоритм расчёта представлен в виде блок-схемы на рисунке 3. Подобным образом определяются и остальные коэффициенты  $\xi_j$ .

По результатам расчета, приведенного на рисунке 2, по данным гипотетической организации наиболее выгодной с точки зрения минимизации налоговой нагрузки является система налогообложения ОСНО, вектор в ячейках B2:D2 (1;0;0) соответствует выбору стратегии  $x_1 = 1$ , значение целевой функции совпадает с налоговой нагрузкой, полученной при выборе этой стратегии.

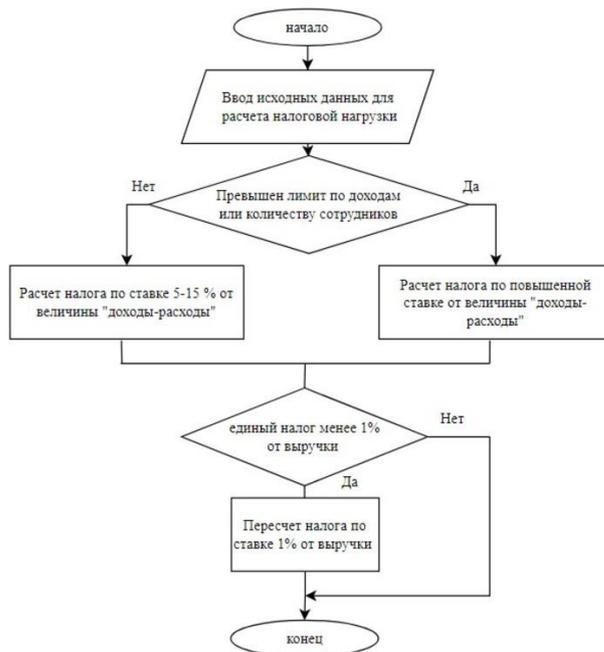


Рисунок 3 – Блок-схема алгоритма расчета налоговой нагрузки по  $\xi_3$  (УСН с объектом «доходы минус расходы»)

Таким образом, используя предложенную модель можно получить оптимальную стратегию ведения налогового учёта, а варьируя коэффициенты, описывающие количественные и качественные характеристики хозяйственной деятельности, исследовать

зависимости этих величин, их влияние на налоговую нагрузку и выбор способов налогового учёта. Стоит отметить, что модель не ограничена тремя вариантами расчётов и при необходимости может быть расширена.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методы оптимизации в экономике и финансах: учебное пособие для вузов / А. И. Бородин, И. Ю. Выгодчикова, М. А. Горский. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 157 с. –(Высшее образование). – Текст : непосредственный.
2. Гребешкова, И. А. Оценка налоговой нагрузки российских организаций как инструмент управления национальной на-

логовой системой: 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Гребешкова Ирина Александровна; «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». – Москва, 2021. – 215 с. - Текст : непосредственный.