

УДК: 442.031.12.41

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ФОНДА ЗАРАБОТНЫХ ПЛАТ БЮДЖЕТНЫХ РАБОТНИКОВ

Абдугафаров Абдухалил

*Институт повышения квалификации
и статистических исследований, д.э.н., профессор
e-mail: a.abdugaffarov@mail.ru*

АННОТАЦИЯ

В статье предложены способы повышения годовых доходов физических лиц с помощью мультипликатора пропорциональной ставки налога. Предложены способы повышения годовых доходов физических лиц с помощью мультипликатора предельной и средней ставок прогрессивного подоходного налога. Приведены и сопоставлены расчёты повышения заработной платы бюджетных работников при помощи предельных и средних ставок подоходного налога.

Ключевые слова: пропорциональный, прогрессивный, регрессивный налог, мультипликатор, предельная налоговая ставка, годовой доход.

ANNOTATSIYA

Maqolada proportsional soliq stavkasi multiplikatoridan foydalanib jismoniy shaxslarning yillik daromadlarini oshirish usullari tahlil qilingan. Progressiv soliq stavkasi tizimining chegaraviy va o'rtacha soliq stavkasi multiplikatoridan foydalanib, byudjet xodimlari ish haqlarini oshirishga doir hisoblar keltirilgan va o'zaro taqqoslangan.

Kalit so'zlar: proportsional, progressiv, regressiv soliq, multiplikator, chegaraviy soliq stavkasi, yillik daromad.

ABSTRACT

The article discusses ways to increase the annual income of individuals using a multiplier of the proportional tax rate. The ways of increasing the annual incomes of individuals using the multiplier of the marginal and average rates of progressive income tax are proposed. Calculations of wage increases for budget

employees using marginal and average income tax rates are presented and compared.

Keywords: *proportional, progressive, regressive tax, multiplier, marginal tax rate, annual income.*

ВВЕДЕНИЕ

Эконометрика – это наука, расположенная между экономикой, статистикой и математикой. На вопрос, «что такое эконометрика?», можно ответить – это наука, связанная с эмпирическим выводом экономических законов, то есть использование данных для получения количественной зависимости экономических соотношений. Данные, как правило, не являются экспериментальными, так как в экономике невозможно проводить многократные эксперименты, как в физике[1]. Однако, это вовсе не означает, что необходимо только наблюдать за экономическими процессами и явлениями, а затем проводить экономическое моделирование.

Эконометрика – направление применения математических методов в экономических исследованиях, целью которых является количественное описание математических закономерностей и взаимосвязей экономических объектов, а также процессов на основе теоретических представлений об их важнейших определяющих факторах, с помощью математических моделей и статистических методов обработки данных[2]. Для эконометрики характерно предположение о проявлении изучаемых закономерностей в измеряемых и используемых в экономической статистике и прогнозировании показателей в неявном виде на фоне действия второстепенных, случайных факторов и побочных явлений, и как следствие, установка на выявление теоретически предсказываемых зависимостей с одновременным выбором конкретной формы их выражения[2].

В практических исследованиях эконометрические методы применяются не только при разработке эконометрических моделей, но и в процессе создания более общих и разносторонних моделей, использующих также нормативные, оптимизационные и имитационные подходы к моделированию.

В общем случае, процесс экономико-математического моделирования состоит из следующих этапов:

- формирование экономико-математической модели на основе научных соображений;
- поиск способов решения модели;
- нахождение решения модели и анализ полученных результатов;
- принятие решения.

Рассмотрим экономико-математическую модель повышения фонда заработной платы бюджетных работников.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

В годы независимости Республики Узбекистан было сделано многое по углублению налоговых реформ. Ученые Усманова М.С., Абдугафаров А., Аллаяров Ф.А., Насретдинова Ш.С., Кузиева Н.Р., Давранов И.Ж., Шодиев О., Жовлиев С., Сафарова Н.А. [3] и др. писали о коренном изменении законодательства о налогообложении доходов физических лиц. Ещё в конце прошлого века нами [4] был предложен переход с прогрессивной ставки подоходного налога на пропорциональную. И, наконец, в 2019 году в Узбекистане вместо прогрессивного налогообложения была установлена пропорциональная ставка – 12 процентов.

В результате, в первом квартале 2019 г. увеличилось не только количество налогоплательщиков, но и их налоговые поступления в бюджет. Объем налоговых поступлений в первом квартале 2019 г. составил 2,5 трлн. сумов, вместо 1,3 трлн. сумов за соответствующий период 2018 г., то есть увеличился почти в 2 раза.

В целом, в 2019 году налоговые поступления от физических лиц составили 12 669 млрд.сум. Это почти в два раза (1,97 раза) больше, чем в 2018 году.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В международной практике удерживаемый у граждан подоходный налог бывает пропорциональным, прогрессивным и регрессивным. Используя принципы налогового мультипликатора, рассмотрим способы повышения фонда заработной платы бюджетных работников.

Повышение фонда заработной платы бюджетных работников при пропорциональной ставке подоходного налога [5,6].

В Узбекистане с 2019 г. удерживаемый подоходный налог с физических лиц установлен пропорциональным – 12 процентов. Рассмотрим денежные потоки бюджета при 12 процентном подоходном налоге.

Предположим, что в бюджете на текущий год запланирован фонд заработной платы в размере $S = 12M$ денежных единиц. В этом случае из оплаченных бюджетным работникам за январь месяц M денежных единиц заработной платы 12 процентов (т.е. $0,12M$) возвращается в бюджет и прибавляются к фонду заработной платы за февраль месяц. Следовательно, размер фонда заработной платы за февраль месяц определяется как $(M + 0,12M) = M(1 + 0,12) = 1,12M$ денежных единиц.

Аналогично, из фонда заработной платы за февраль месяц в размере $1,12M$ денежных единиц 12% удерживаются как подоходный налог и прибавляются к фонду заработной платы за март месяц, который будет равен

$$1,12M + 0,12 \times 1,12M = 1,12(1 + 0,12) M = 1,12^2 M$$

Продолжая этот процесс по всем месяцам года, получим последовательность:

$$M; M(1 + 0,12); M(1 + 0,12)(1 + 0,12); \dots; M(1 + 0,12)(1 + 0,12) \dots (1 + 0,12) \dots (1 + 0,12); \dots$$

Упрощая выражение, получим ряд: $M; 1,12M; 1,12^2M; \dots 1,12^{11}M; \dots$

Полученная последовательность является возрастающей геометрической прогрессией со следующими элементами:

$$a_1 = M; q = 1.12 > 1; a_n = a_1q^{n-1} = M \times 1,12^{n-1}$$

За 12 месяцев сумма возрастающей геометрической прогрессии будет равна:

$$S(12) = (a_{12}q - a_1):(q - 1) = (M \times 1,12^{11} \times 1,12 - M) : (1,12 - 1) = M(1,12^{12} - 1) : 0,12 = M(3.8959754 - 1) : 0,12 = M \times 2,8959754 : 0,12 = 24,13328M.$$

Таким образом, из вышеуказанных подсчетов следует, что месячный фонд заработной платы бюджетных работников можно увеличить в $24,13328M : 12M = 2,011$ раза.

Повышение фонда заработных плат бюджетных работников при прогрессивной ставке подоходного налога [6].

Предположим, налогооблагаемый доход одинаково распределен по всем группам ставок подоходного налога. В группе с нулевой ставкой подоходного налога ничего не изменится в бюджете, так как в соответствующем фонде заработной платы налог не изымается и в бюджет ничего не поступит.

Из второй группы 7,5 процента налога возвращается в бюджет.

В результате фонд заработной платы за февраль месяц изменится на $1 + 0,075 = 1,075$. В марте месяце фонд заработной платы увеличится до $1,075(1 + 0,075) = 1,075^2$

Продолжая этот процесс, получим последовательность $1; 1,075; 1,075^2; \dots; 1,075^{11}$;

Аналогично, для 16,5 и 22,5 процентных ставок налога по месяцам определим налоговые поступления в бюджет (Табл.-1).

1-таблица

Граничные ставки налога (в процентах) [11]

Месяцы	Граничные ставки налога (в процентах)			
	0	7,5	16,5	22,5
1	1,0	1,0	1,0	1,0
2	1,0	1,075	1,165	1,225
3	1,0	1,075 ²	1,165 ²	1,225 ²
4	1,0	1,075 ³	1,165 ³	1,225 ³
...
12	1,0	1,075 ¹¹	1,165 ¹¹	1,225 ¹¹
\sum_{ji}	12	18,424	31,8218	46,3076

Элементы табл. 1 по граничной ставке налога (кроме столбца с нулевым процентом) являются возрастающей геометрической прогрессией и её элементы для 7,5 процентной ставки налога:

$$a_1 = 1; q = 1,075 > 1; a_n = a_1 q^{n-1} = 1,075^{11}$$

Сумма геометрической прогрессии для 12 месяцев с 7,5 процентной граничной ставкой налога:

$$\sum_{2i} = (a_{12} \times q - a_1) : (q - 1) = (1,075^{11} \times 1,075 - 1) : (1,075 - 1) = (1,075^{12} - 1) : 0,075 = 1,3818 : 0,075 = 18,824$$

Аналогично для 16,5 процентной ставки налога:

$$\sum_{3i} = (1,165^{11} \times 1,165 - 1) : (1,165 - 1) = (6,2506 - 1) : 0,165 = 5,2506 : 0,165 = 31,8218$$

Для 22,5 процентной ставки налога:

$$\sum_{4i} = (1,225^{12} - 1) : (1,225 - 1) = 10,4192 : 0,225 = 46,3076$$

Суммируя результаты геометрической прогрессии, получим:

$$\sum_{ji} = 12 + 18,824 + 31,8238 + 46,3076 = 108,5504$$

Таким образом, полученная сумма является величиной возможного увеличения дохода по всем видам ставок налога. Если полученную сумму разделим на четыре (для определения среднего значения по видам налогов) и на 12 месяцев ($108,5504 : (4 \times 12) = 2,2615$), то получим среднегодовую месячную величину фонда заработной платы бюджетных работников.

Значит, вышеописанным способом, возможно повысить фонд заработной платы в 2,2615 раза. Недостатком данного способа является невозможность точного прогноза удельных весов сотрудников, принадлежащих той или иной группе налогов.

Повышение фонда заработной платы при помощи средней ставки налога [8,9].

В табл.-2 приведены средние расчетные данные, удерживаемого налога от объема величины возможного дохода.

2-таблица

Средние расчетные данные, удерживаемого налога от объема величины возможного дохода [11]

Налогооблагаемый доход (тыс. с.)	Граничные ставки налога (%)	Изменение дохода (тыс. с.)	Величина налога (тыс. с.)	Общий налог (тыс. с.)	Средняя ставка налога (%)
2066,88	0	0	0	0	0
10334,4	7,5	8267,52	620,064	620,064	6
20668,8	16,5	10334,4	1705,176	2325,24	11,25
31003,2	22,5	10334,4	2325,24	4650,48	14,95
41437,6	22,5	10334,4	2325,24	6975,72	16,83
51772,0	22,5	10334,4	2325,24	9300,96	17,97
62106,4	22,5	10334,4	2325,24	11626,20	18,72
70430,8	22,5	10334,4	2325,24	13951,44	19,80

Как видно из табл. 2, если средний годовой доход населения равен 20 668 800 сум, то из них 11,25 процента, то есть 2 325 240 сума возвращается в бюджет. Аналогично, если средний годовой доход бюджетных работников составит 51 772 0000 сум, то сумма в размере 9 300 960 сум или 17,97 процентов возвращаются в бюджет и т.д. Анализ данных табл. 2 показывает, что средняя ставка налога по сравнению с граничной ставкой налога (см. табл.1) более объективно отражает ситуацию. Для того, чтобы определить одинаковую налоговую нагрузку до и после введенной в 2019 г. налоговой реформы, на основе данных табл. 2 составим эмпирическое уравнение [10]:

$$(x - 20668,8) \times 0,225 + 2325,24 = 0,12x$$

Решив это уравнение, определим, что при доходе 22 145 142 сум и в пропорциональной, и в прогрессивной системе налогообложения удерживается одинаковая величина – 2 657 417 сум подоходного налога. Значит, для лиц, получающих больше 22 145 142 сум заработной платы в год, налоговая нагрузка соответственно меньше.

ЧИСЛЕННЫЕ ПРИМЕРЫ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

Используя вышеприведенный инновационный способ, рассмотрим возможности повышения фонда заработной платы категории бюджетных работников.

1. Повышение заработной платы работников народного образования.

Предположим, что запланировано повышение фонда заработной платы работников народного образования в текущем году в 2 раза. Получив в январе месяце заработную плату за декабрь месяц, работники народного образования 0,12 часть возвращают в бюджет. Возвращенный в бюджет налог прибавляется к фонду заработной платы февраля месяца, и фонд заработной платы растет до 1,12 раза. Фонд заработной платы в марте месяце растет в 1,25 раз, и т.д.

Годовой фонд заработной платы работников народного образования будет равен:

$$D = 1 + 1,12 + 1,25 + 1,40 + 1,57 + 1,76 + 1,97 + 2,21 + 2,48 + 2,77 + 3,11 + 3,48 = 24,13 \text{ денежным единицам.}$$

Разделив эту величину на 12 ($24,13:12 = 2,01$), определяем, что доходы работников народного образования растут в 2,01 раза.

2. Повышение заработной платы медицинских работников.

Предполагается ежеквартально повышать заработную плату медработников за счет собственных налогов. Во сколько раз повысится доход медработников в течении года?

Удержанный в первом квартале 12 процентный налог прибавляется ко второму кварталу, то есть во втором квартале медработники получают

заработную плату в размере 1,12М, и от него будет удержан $0,12 \times 1,12 \times 100 = 13,4$ процентов подоходного налога, и т.д.

Годовой доход медработников будет равен:

$$D = 1 + 1 + 1 + 1,12 + 1,12 + 1,12 + 1,34 + 1,34 + 1,34 + 1,361 + 1,361 + 1,361 = 13,17М$$

Доход делим на 12 месяцев и получаем 1,1. Значит, заработная плата медработников увеличится в 1,1 раза. Оплаченный в последнем квартале налог в размере $3 \times 0,1633 = 0,4899М$ возвращается в бюджет.

3. Увеличение заработной платы работников за счет собственных налогов.

Если заработная плата работников увеличивается за счет собственных налогов, тогда во сколько раз увеличивается доход?

Сумма заработных плат работников по месяцам будет равна:

$$D = 1 + 1,12 + 1,34 + 1,1361 + 1,1363 + 1,1364 + 1,1364 + 13,64 + 1,1364 + 1,1364 + 1,1364 + 1,1364 = 13,4816$$

Разделив на 12 месяцев, получим 1,124, то есть в 1,124 раза увеличится доход.

4. Во время эпидемии, пандемии и в других чрезвычайных ситуациях в начале года может возникнуть дефицит средств в бюджете. Как в этих ситуациях организовывать оплату заработной платы?

Сумма геометрической прогрессии 12 месяцев года $S(12) = a_{12} \times (q - a_1) : (q - 1)$ представим в виде $12М = x(1,12^{12} - 1) : (1,12 - 1)$, где 12М - это получаемая в текущем году заработная плата работников. Решив эти уравнения, определяем, что $x = 1,44 : 2.845975 = 0,50527 = 50,6\%$.

Значит, для сохранения дохода работников вышеуказанным способом, начиная с начала года им заплатят 50,6% заработной платы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вышеописанным инновационным способом возможно увеличить заработную плату бюджетных работников в различных вариантах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А., Эконометрика. Начальный курс. Учебное пособие. 2-е изд. - М., 1998. - 248 с.
2. Математическая энциклопедия. Том 5. из-во «Советская энциклопедия», 1984, - стр. 947-954.
3. Солиқ тизимини такомиллаштириш йўналишлари мавзусидаги РИА конференцияси материаллари, Т.:2011. - 298 б.
4. Абдугафаров А., Шамиратов У. Подоходный налог, сфера услуг населению: анализ тенденций //материалы МНК16-18 августа 1999г., Бишкек: 1999, - стр. 215-219.

5. А. Абдугафаров, Ф.А. Аллаяров, Пропорционал солиқ ставкасининг афзалликлари. //Доклады РНПК, Самарканд.: 2019, - стр. 11-13.
6. А. Абдугафаров Даромаднинг пропорционал солиқ ставкаси имкониятлари. //Журнал «Рынок, деньги и кредит», Т: 2020, -№ 3, стр. 46-49.
7. А. Абдугафаров, Д.М.Сотволдиев Бюджетдан молиялаштириладиган иш ҳақини оширишнинг инновацион усули. // Сб. материалов МНПК, Т.: 2021. стр. 353-356.
8. А. Абдугафаров Бюджет ходимлари иш ҳақи фондини прогрессив солиқ ставкаси тизими орқали оширишни математик усули // Сб. материалов РНПК, Т: 2022. стр 553-556.
9. А. Абдугафаров, Ф.А. Аллаяров, Ш.С. Насретдинова Жисмоний шахслардан олинадиган амалдаги даромад солиғини такомиллаштириш имкониятлари. // Солиқ тизимини такомиллаштириш йуналишлари: РИАК материаллари, Т.:2011. 156-157 б.
10. Абдугафаров А. Некоторые вопросы ценообразования и налогообложения. // Сб. «Вопросы моделирования и информатизации экономики», Т.:1996, вып.12, стр. 79-86.
11. Составлено автором.