

УДК 336.22:658.1
ББК 65.261.4

Е.Н. Евстигнеев
Н.Г. Викторова

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ И ЗАГРУЗКИ РАБОТНИКОВ ИНСПЕКЦИИ ПО ПРИЕМУ НАЛОГОВЫХ ДЕКЛАРАЦИЙ*

Проанализированы подходы к расчету оптимальной численности работников отдельных подразделений налоговой инспекции. Предложена методика организации процесса приема налоговых деклараций, подаваемых лично налогоплательщиком. В основу исследования положена теория массового обслуживания.

Ключевые слова: методика; налоговая инспекция; оптимальная численность; налоговая декларация; теория массового обслуживания.

E.N. Evstigneev
N.G. Viktorova

METHOD OF CALCULATING THE NUMBER AND WORKLOAD OF PERSONNEL AT TAX RETURNS ACCEPTANCE INSPECTION

The article analyzes approaches to calculating the optimal number of staff for tax inspection units. The author proposed a technique of organizing the process accepting tax returns submitted by the taxpayer personally. The research is based on the theory of mass servicing.

Keywords: method; tax inspection; the optimal number; tax return; theory of mass servicing.

Согласно Указу Президента РФ «Об оптимизации численности федеральных государственных гражданских служащих и работников федеральных государственных органов» от 31 декабря 2010 г. № 1657, в течение 2011–2013 гг. предусмотрено сокращение числа госслужащих не менее чем на 20%. Этот процесс затрагивает и налоговые органы. Федеральная налоговая служба планирует с 1 января 2013 г. сократить на 4,022 тыс. мест предельную численность в 21 региональном управлении [1]. С одной стороны, такая ситуация объективна и объясняется, в частности, вытеснением живой рабочей силы процессами внедрения в практическую деятельность современной техники и технологий. С другой стороны, перед работниками налоговых органов стоит задача улучшения качества администрирования, которую при перегибе кадровой политики можно не реализовать на местах.

Поэтому в настоящее время важное значение приобретает проблема нахождения оптимального предела количества работников того или иного отдела налоговой инспекции с точки зрения экономичности и эффективности работы контролирующих органов. Для ее решения целесообразно обратиться к экономико-математическим методам.

Предлагаемая ниже задача сформулирована и реализована на материалах, отражающих административные процедуры при предоставлении

* Работа выполнена при финансовой поддержке проекта ФБ-80 «Уклонение от уплаты налогов в сфере индивидуального предпринимательства как экономический и социокультурный феномен: методы оценки и снижения» (соглашение № 14.В37.21.0703).

государственной услуги. За основу взят административный регламент ФНС, утвержденный приказом Минфина РФ от 18 января 2008 № 9н, где, в частности, отражена технология приема инспекцией налоговых деклараций (расчетов), поступающих лично от налогоплательщика [5].

Цель такого эксперимента — разработка методики для расчета оптимального количества сотрудников специального подразделения налогового органа (отдел работы с налогоплательщиками), связанных с приемом и регистрацией таких налоговых деклараций (расчетов). Это однофазный процесс, имеющий нерегулярный характер. Поэтому анализ организации подобной работы может быть выполнен с помощью аналитических методов теории массового обслуживания (ТМО).

Процесс первичной обработки налоговой отчетности в структурном подразделении налогового органа представлен как функционирование системы массового обслуживания. При этом, потоком документов является последовательность поступлений налоговых деклараций (расчетов) по различным видам налогов. Временем обслуживания выступает продолжительность их обработки, включая проверку у налогоплательщика документов, подтверждающих личность (у представителей налогоплательщика — доверенности), соответствия налоговой отчетности утвержденным формам, а также ее регистрацию в специальном информационном ресурсе. Под термином «требование на обслуживание», используемым в ТМО, будем понимать не только основные процедуры приема отчетности, описанные выше, но и необходимость выполнения других работ в соответствии с блок-схемой предоставления государственной услуги, например, оформление, печать и отправка почтовым отправлением уведомления о необходимости внесения уточнений в налоговую декларацию (расчет).

Содержательные процедуры указанных работ подробно рассмотрены в литературе, например, в работе по системе налогового администрирования [3, с. 77–175]. Безотносительно к содержательной стороне деятельности специалистов начало выполнения работ приравнивается к моменту появления отчетности налогоплательщика, а продолжительность их выполнения — к времени обслуживания. В случае, когда уполномоченное лицо представляет несколько налогоплательщиков, процесс приема отчетности рассматривается по каждому налогоплательщику в отдельности. Тем самым обеспечивается однородность входящего потока документов, как одного из условий применения теории очередей.

Количество налогоплательщиков, которые подают отчетность в конкретный налоговый орган, ограничено и может быть подсчитано с необходимой точностью, поскольку в инспекции ведется учет зарегистрированных лиц. Неравномерность подачи налоговой отчетности обусловлена дифференциацией сроков ее представления по разным налоговым платежам, а также субъективным человеческим фактором. Как правило, большой поток отчетности характерен к концу срока, законодательно установленного для представления таких документов. Поэтому, безусловно, можно выбрать периоды работы, в которые поступает поток документов, близкий к простейшему.

Число каналов обслуживания в системе является конечным. Время обслуживания имеет показательное распределение, так как часты случаи, когда обработка налоговой отчетности требует относительно небольших затрат времени, и редки случаи, когда операции сложны и занимают много времени. Организация приема налоговых деклараций в отделе работы с налогоплательщиками такая, что документы непременно

но должны быть обработаны. Характер обслуживания — неупорядоченный, т.е. каждый из налоговых инспекторов группы может приступить к обработке налоговой отчетности по разным налогам.

Таким образом, можно полагать, что рассматриваемая система обработки документов является системой с ожиданием, с неупорядоченным обслуживанием, с простейшим характером потока налоговой отчетности и с показательным временем обслуживания. Предлагаемая ниже постановка и решение задачи подтверждают эти выводы.

Предположим, что в операционном зале по приему налоговых деклараций (расчетов) работают три сотрудника налоговой инспекции ($r_0 = 3$), которые принимают документацию по различным налоговым платежам от 22 источников ($S = 22$).

Для определения характера потока налоговой отчетности в различные периоды месяца проводятся наблюдения моментов поступления требований на выполнение государственной услуги. По данным наблюдений выполняется группировка сведений по интервалам, результаты которой отражены в табл. 1. В табл. 1 показаны и другие величины, необходимые для определения параметра потока и выявления характера распределения частот. Методика подобных расчетов достаточно подробно изложена в работе [2, с. 58–68].

Таблица 1

Группировка промежутков между моментами появления требований на выполнение государственной услуги

Интервалы времени, мин	Середина интервала T , мин	Эмпирическая частота наблюдений m	mT	Теоретическая частота наблюдений m_p	$\frac{(m - m_p)^2}{m_p}$
1	2	3	4	5	6
10–20	10	76	760	70	0,51
20–40	30	37	1 110	40	0,23
40–60	50	19	950	22	0,41
60–80	70	12	840	13	0,08
80–100	90	10	900	7	1,29
100–120	110	6	660	4	1,00
120–140	130	3	390	2	0,50
140–160	150	1	150	1	0
Всего		164	5 760		4,02

В нашем случае параметр потока налоговой отчетности является величиной, обратной математическому ожиданию. Он равен:

$$\lambda = \frac{1}{T} = \frac{\sum m}{\sum mT} = \frac{164}{5\,760} = 0,028\,5 \text{ треб./мин} = 1,71 \text{ треб./ч.}$$

Далее рассчитаны теоретические частоты повторения промежутков в каждом i -м интервале и полученные значения сведены в гр. 5 табл. 1, а в следующей графе приведены расчеты, необходимые для проверки близости эмпирического и теоретического распределений входящего потока требований на выполнение государственной услуги. По критерию согласия Пирсона выявлена несущественность расхождения между этими видами распределений, что позволяет в дальнейших расчетах использовать теоретические (расчетные) частоты.

В итоге, поток деклараций (расчетов), поступающих в отдел работы с налогоплательщиками, правомерно считать простейшим. Он полностью описывается системой функций Пуассона и имеет вид:

$$P_k(t) = \frac{(0,028 \cdot t)^k}{k!} e^{-0,028 \cdot t}, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

В периоды наблюдений за работой сотрудников указанного отдела налогового органа фиксируется так же продолжительность регистрации и проверки налоговых деклараций, выполнения других работ (табл. 2).

Таблица 2

Группировка продолжительностей выполнения государственной услуги

Интервалы времени, мин	Середина интервала T , мин	Эмпирическая частота наблюдений m	mT	Теоретическая частота наблюдений m_p	$\frac{(m - m_p)^2}{m_p}$
0–10	5	63	315	57	0,63
10–20	15	35	525	37	0,11
20–30	25	18	450	24	1,50
30–40	35	17	595	16	0,06
40–50	45	10	450	10	0
50–60	55	7	385	7	0
60–70	65	4	260	4	0
70–80	75	5	375	3	1,33
80–90	85	3	255	2	1,50
90–100	95	2	190	1	1,00
Всего		164	3 800		5,13

Последующий анализ позволяет предположить показательный закон продолжительности оказания услуги в подразделении, и величина параметра времени обслуживания равна:

$$V = \frac{164}{3\,800} = 0,043\,2 \text{ треб./мин} = 2,59 \text{ треб./ч.}$$

Распределение данных о продолжительности оказания услуги может быть представлено следующей формулой:

$$F(t) = 0,043\,2 e^{-0,043\,2 t}.$$

Более полно характеризуют время обслуживания интегральные функции показательного распределения вероятностей. Результаты расчетных значений этих функций сведены в табл. 3.

Полученные данные свидетельствуют о том, что, хотя среднее время обработки одного требования на оказание услуги приблизительно равно 23 мин ($T_0 = 1 / 0,043\,2 = 23,15$), но вероятности того, что обслуживание продлится не менее 40–50 мин, достаточно высокие.

Таблица 3

Характеристика времени обслуживания с помощью интегральных функций показательного распределения вероятностей

Время, мин	Значения вероятностей		Время, мин	Значения вероятностей	
	$1 - f(t)$	$f(t)$		$1 - f(t)$	$f(t)$
0	1,000 0	0	30	0,273 5	0,726 5
5	0,805 8	0,194 2	40	0,177 5	0,822 5
10	0,649 1	0,350 9	50	0,115 2	0,884 8
15	0,522 9	0,477 1	60	0,074 8	0,925 2
20	0,421 3	0,578 7	100	0,013 3	0,986 7
25	0,339 4	0,660 6			

В рассматриваемой системе средний период поступления документов составляет 35 мин. ($T = 1/0,0285 = 35,09$), а среднее время их обработки — 23 мин. Однако случайный характер потока требований и времени их об-

служивания еще не позволяет утверждать с полной определенностью, что один работник вполне справится со всем комплексом работ, обеспечив хорошее качество функционирования системы. Это объясняется, в частности, низкими значениями вероятностей того, что обработка очередного документа продлится не меньше среднего времени. Ясно, что работа одного специалиста привела бы к образованию очереди, а часть документов с достаточно высокой вероятностью осталась необработанной. Для случаев, когда подразделение состоит из двух или трех работников, какие-либо выводы также сделать нельзя без более углубленного анализа.

Наиболее точно необходимое число сотрудников, занятых приемом налоговой отчетности, можно определить, подставив в функцию Пуассона значение средней продолжительности обслуживания, и далее вычислить соответствующие значения вероятностей при различном числе требований на оказание услуги, поступивших в систему. В нашем случае формула для расчета этих величин примет вид:

$$P_k(T_0) = \frac{(0,028\ 5 \cdot 23,148\ 1)^k}{k!} e^{-0,028\ 5 \cdot 23,148\ 1}.$$

Одновременно можно выявить значение накопленной вероятности того, что в систему в течение заданного времени поступит требований больше некоторого числа N , а также не больше этого числа. Полученные характеристики указанных вероятностей даны в табл. 4 для диапазона числа поступивших деклараций от нуля до шести.

Таблица 4

**Вероятность поступления требований за период,
равный среднему времени обработки одного документа**

Число требований на выполнение услуги	Значение вероятностей		
	$P_k(\bar{T}_0)$	$P(k \leq N)$	$P(k > N)$
0	0,517 0	0,517 0	0,283 0
1	0,341 0	0,858 2	0,142 0
2	0,112 5	0,970 5	0,029 5
3	0,024 7	0,995 2	0,004 8
4	0,004 1	0,999 3	0,000 7
5	0,000 6	0,999 9	0,000 1
6	0,000 1	1,000 0	0

Данные табл. 4 показывают, что в подразделение по приему налоговой отчетности за период, равный среднему времени обработки одной декларации, могут поступить два и три документа с еще достаточно высокой вероятностью (0,112 5 и 0,024 7). Вероятность того, что за время, равное среднему времени обслуживания, поступит четыре, пять и шесть деклараций, очень мала. В то же время накопленная вероятность поступления в систему больше двух деклараций еще существенна (0,029 5), поэтому требуется рассчитать другие показатели качества функционирования при различных вариантах организации системы обработки налоговой отчетности.

Вариант обработки документов одним сотрудником, принимающим налоговую отчетность, нет необходимости рассматривать, так как в этом случае весьма вероятно образование очереди поступивших на обслуживание деклараций (см. табл. 3). Расчеты необходимо провести при существующей численности работников подразделения ($r = 3$), а также при других (возможных вариантах организации работы ($r = 2$ и $r = 4$)).

Процесс приема налоговой отчетности в подразделении представлен как система массового обслуживания с ожиданием, неупорядоченным

характером обработки документов, ограниченным потоком деклараций и конечным числом обслуживающих каналов. Данные для анализа такой системы показаны в табл. 5.

Таблица 5

**Вероятности состояний системы обработки документов
при трех вариантах ее организации**

Число налоговых деклараций	Значения вероятностей P_k при числе сотрудников		
	$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
0	0,517 32	0,521 24	0,521 99
1	0,341 27	0,343 86	0,344 35
2	0,107 45	0,108 27	0,108 42
3	0,021 48	0,021 64	0,021 67
4	0,009 18	0,004 11	0,003 08
5	0,002 48	0,000 74	0,000 42
6	0,000 63	0,000 12	0,000 05
7	0,000 15	0,000 02	0,000 01
8	0,000 03	0,000 01	
9	0,000 01		
Всего	1,000 00	1,000 01	0,999 99

Такие данные служат основой для определения конкретных показателей качества функционирования обслуживающей системы: среднего количества налоговых деклараций, находящихся в ней M ; средней очереди документов, ожидающих начала обработки M_1 ; среднего числа незанятых специалистов M_2 ; коэффициента простоя источников налоговых деклараций u ; коэффициента нахождения документов вне системы $1 - u$; коэффициента простоя документов в ожидании начала обработки d ; коэффициента простоя специалистов h .

Используя полученные значения вероятностей состояния системы при трех вариантах ее организации, по соответствующим формулам можно подсчитать любой показатель, характеризующий ту или иную сторону качества обслуживания. Например, в случае работы в подразделении двух специалистов их нагрузка (среднее число свободных каналов обслуживания) будет: $M_2 = (2 - 0) \cdot P_0 + (2 - 1) \cdot P_1 = 2 \cdot 0,517\,32 + 1 \cdot 0,341\,27 = 1,375\,91$.

Аналогично рассчитываются другие количественные показатели. Результаты расчетов сведены в табл. 6 для всех трех вариантов организации работы по приему налоговой отчетности. Эти показатели дают достаточный материал, чтобы определить возможность улучшения организации работ в отделе по работе с налогоплательщиками.

Таблица 6

Сводные показатели качества функционирования системы

Показатель	Значения показателей при числе специалистов		
	$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
Среднее число деклараций, находящихся в системе	0,674 89	0,646 40	0,640 99
Средняя очередь документов, ожидающих обслуживания	0,050 80	0,006 08	0,000 55
Среднее число незанятых обслуживанием специалистов	1,375 91	2,359 71	3,359 52
Коэффициент простоя источников налоговых деклараций	0,030 68	0,299 38	0,029 14
Коэффициент нахождения документов вне системы	0,969 32	0,970 62	0,970 86
Коэффициент простоя документов в ожидании обслуживания из-за занятости обслуживающих каналов	0,002 30	0,000 28	0,000 03
Коэффициент простоя специалистов	0,687 95	0,786 57	0,839 88

В соответствии с расчетами даже при участии в процессе приема налоговой отчетности двух специалистов среднее количество деклараций, находящихся в системе, невелико — меньше одного (0,674 89). При увеличении численности работников, эта величина уменьшается незначительно: при трех специалистах — 0,646 40; при четырех — 0,640 99. На практике такое изменение среднего количества деклараций несущественно, поэтому с точки зрения трудовых затрат вариант организации работ по приему налоговой отчетности с двумя специалистами является предпочтительным.

Показатель средней очереди документов, ожидающих начала обслуживания, для всех вариантов организации обслуживающей системы невелик. Средняя очередь документов при работе в группе двух специалистов составляет 0,050 80, а дальнейшее увеличение их численности, хотя и уменьшает очередь, но с практической точки зрения может не приниматься во внимание. Это еще один аргумент в пользу первого варианта организации работ ($r = 2$).

В каждом варианте среднее число незанятых специалистов увеличивается примерно на одного, но даже в случае обработки документов двумя работниками эта величина превышает единицу. Вследствие этого, велик коэффициент, характеризующий простои специалистов, и при увеличении численности работников он достаточно быстро растет от значения 0,687 95 до 0,839 88. Поэтому полезная загрузка специалистов уменьшается и для вариантов работы с двумя и тремя работниками составляет соответственно 31,2 и 21,3%.

Другие коэффициенты, характеризующие работу обслуживаемой системы, дополняют и углубляют проводимый анализ. Так, коэффициент простоя источников налоговых деклараций приблизительно одинаков для всех вариантов и составляет примерно 3%, а коэффициент простоя документов в ожидании обслуживания из-за занятости специалистов ничтожно мал, если документы обрабатывают два работника.

Таким образом, ни один из рассматриваемых показателей качества функционирования системы не подтверждает целесообразность существующего варианта организации работы по приему налоговой отчетности в подразделении ($r = 3$). Следовательно, с учетом приведенного выше ограничения (в подразделении должно быть больше одного работника) наилучшим вариантом следует признать участие в работе группы двух специалистов.

Обычно проблемы налогового администрирования принято рассматривать с позиции государства и позиции налогоплательщиков. С позиции государства на современном этапе выделяется группа проблем налогового администрирования, обусловленная несовершенством регламентов работы налоговых администраций с налогоплательщиками, не отвечающих требованиям качества. С позиции налогоплательщиков важной является организация налоговыми инспекциями систематической работы с запросами и письмами клиентов. Устранение подобных проблем требует пересмотра методов и инструментов налогового администрирования и методических основ налогового производства [4, с. 330]. И, здесь, по нашему мнению, методы ТМО должны найти свое достойное место для принятия кардинальных решений в условиях неопределенности формирования учетно-аналитической информации в системе налогового администрирования, случайного характера обслуживания налогоплательщиков.

Список использованной литературы

1. Вопросы сокращения предельной численности территориальных налоговых органов рассмотрели в ФНС России [Электронный ресурс] / Федер. налог. служба. — URL: http://www.nalog.ru/rub_mns_news/3979176/ (дата обращения 15 нояб. 2012 г.).
2. Евстигнеев Е.Н. Применение теории массового обслуживания в бухгалтерском учете / Е.Н. Евстигнеев. — М.: Финансы и статистика, 1986. — 96 с.
3. Миронова О.А. Налоговое администрирование: учеб. пособие / О.А. Миронова, Ф.Ф. Ханафеев. — М: Изд-во Омега-Л, 2005. — 408 с.
4. Налоговая политика. Теория и практика: учеб. / И.А. Майбуров [и др.]; под ред. И.А. Майбурова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 519 с.
5. Об утверждении Административного регламента Федеральной налоговой службы: Приказ Минфина РФ от 18 янв. 2008 г. № 9н [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

References

1. Voprosy sokrashcheniya predel'noi chislennosti territorial'nykh nalogovykh organov rassmotreli v FNS Rossii [Elektronnyi resurs] / Feder. nalog. sluzhba. — URL: http://www.nalog.ru/rub_mns_news/3979176/ (data obrashcheniya 15 Nov. 2012 g.).
2. Evstigneev E.N. Primeneniye teorii massovogo obsluzhivaniya v bukhgalterskom uchte / E.N. Evstigneev. — M.: Finansy i statistika, 1986. — 96 s.
3. Mironova O.A. Nalogovoe administrirovanie: ucheb. posobie / O.A. Mironova, F.F. Khanafeyev. — M: Izd-vo Omega-L, 2005. — 408 s.
4. Nalogovaya politika. Teoriya i praktika: ucheb. / I.A. Maiburov [i dr.]; pod red. I.A. Maiburova. — M.: YuNITI-DANA, 2010. — 519 s.
5. Ob utverzhdenii Administrativnogo reglamenta Federal'noi nalogovoi sluzhby: Prikaz Minfina RF ot 18 Jan. 2008 g. № 9n [Elektronnyi resurs]. Dostup iz sprav.-pravovoi sistemy «Konsul'tantPlyus».

Информация об авторах

Евстигнеев Евгений Николаевич — кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой налогообложения и налогового менеджмента, Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет, г. Санкт-Петербург, e-mail: eenenn@mail.ru.

Викторова Наталья Геннадьевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра налогообложения и налогового менеджмента, Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет, г. Санкт-Петербург, e-mail: viknata@mail.ru.

Authors

Evstigneev Evgeniy Nikolaevich — Doctor of Economics, Professor, Chairholder, Chair of Taxation and Tax Management, Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, Saint-Petersburg, e-mail: eenenn@mail.ru.

Viktorova Natalya Gennadyevna — PhD in Economics, Associate Professor, Chair of Taxation and Tax Management, Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, Saint-Petersburg, e-mail: viknata@mail.ru.