

---

© А.С. НАЙДЕНОВ

*naidenov@list.ru*

УДК 33

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДИАГНОСТИКИ УКЛОНЕНИЯ ОТ УПЛАТЫ НАЛОГОВ:  
ВЕРОЯТНО-ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД**

*АННОТАЦИЯ. В статье предложен авторский вероятностно-эвристический подход к совершенствованию информационного обеспечения диагностики уклонения от уплаты налогов, который направлен на выявление и устранение случайных шумов в статистических данных, используемых при расчетах.*

*SUMMARY. The author offers a probability-heuristic approach for the improvement of information support for tax evasion diagnostics. The approach is aimed at revealing and eliminating of random noise in statistic data being used in calculations.*

*КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Эвристический подход, диагностика теневой экономики.*  
*KEY WORDS. Heuristic approach, diagnosis of shadow economy.*

На сегодняшний день уклонение от уплаты налогов является распространенным явлением в экономической деятельности хозяйствующих субъектов. Помимо очевидных негативных (снижение поступлений в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды) и позитивных (стабилизация социально-экономического развития и нивелирование отрицательных тенденций в народном хозяйстве) последствий для экономики, уклонение от уплаты налогов имеет также управленческие последствия. Это связано с тем, что теневой сектор, обусловленный скрытой экономической деятельностью налогоплательщиков, является ненаблюдаемым и нерегистрируемым. В этой связи снижается точность информации о реальном состоянии объекта управления — национальной экономике, что отрицательным образом сказывается на эффективности всей системы государственного управления. Важность данной проблемы особенно возрастает в период экономических кризисов, когда актуализируется задача оптимизации принятия решений ввиду ограниченности имеющихся ресурсов. Однако, несмотря на многочисленные работы по исследованию уклонению от уплаты налогов и других форм теневой экономики, проблема верификации данных, используемых при расчетах, остается во многом нерешенной [1], [2], [3].

В этой связи в данной статье рассмотрены положения авторского подхода по совершенствованию информационного обеспечения диагностики уклонения от уплаты налогов за счет внедрения вероятностно-эвристического подхода.

**Методика оценки величины теневых операций, связанных с уклонением от уплаты налогов.** Существенным недостатком общераспространенных методов оценки масштабов уклонения от уплаты налогов является их направленность на выявление скрытого объема производства, в то время как уклонение может быть связано не только с сокрытием выручки, но также и с включением фиктивных затрат в себестоимость конечной продукции. Таким образом, более правильно в рамках исследования уклонения от уплаты налогов

определять объем теневых операций, поскольку данный показатель позволяет сопоставлять между собой различные элементы ненаблюдаемой экономики. Для расчета объема теневых операций, связанных с уклонением от уплаты налогов, применяется авторская методика, в основе которой лежит индексный метод с применением коэффициентов соотношений.

Расчет объема теневых операций, связанных с осуществлением скрытой экономической деятельности предприятиями, производится следующим образом:

$$V_C = (((H_{\partial c}^K - \Phi_C^K - Y^K) \div K_{\text{ДП}}^K) \times D_H^K + ((H_{\partial c}^B - \Phi_C^B - Y^B) \div \div K_{\text{ДП}}^B) \times D_H^B + H_{\partial c}^{\text{доп}} \div K_{\text{ДП}}^{\text{всего}} \times D_H^{\text{всего}}) \times K_{\text{РП}} \times \frac{1}{D}, \quad (1)$$

где  $V_C$  — объем теневых операций, связанных с уклонением от уплаты налогов;  
 $H_{\partial c}^K$  — дополнительно начисленные налоговые платежи по результатам камеральных проверок правильности исчисления и уплаты налогов;

$\Phi_C^K$  — дополнительно начисленные в связи с нарушениями выплат налога на прибыль штрафные санкции и пени по результатам камеральных проверок предприятий;

$Y^K$  — сумма уменьшенных платежей по результатам камеральных проверок предприятий;

$K_{\text{ДП}}^K$  — количество камеральных проверок правильности исчисления и уплаты налогов;

$D_H^K$  — доля камеральных проверок правильности исчисления и уплаты налогов, в ходе которых выявлены нарушения, в общем числе камеральных проверок, в %;

$H_{\partial c}^B$  — дополнительно начисленные платежи по результатам выездных проверок правильности исчисления и уплаты налогов;

$\Phi_C^B$  — дополнительно начисленные в связи с нарушениями выплат налогов штрафные санкции и пени по результатам выездных проверок предприятий;

$Y^B$  — сумма уменьшенных платежей по результатам выездных проверок предприятий;

$K_{\text{ДП}}^B$  — количество выездных проверок правильности исчисления и уплаты налогов, в ходе которых выявлены нарушения;

$D_H^B$  — доля выездных проверок правильности исчисления и уплаты налогов, в ходе которых выявлены нарушения, в общем числе выездных проверок, в %;

$H_{\partial c}^{\text{доп}}$  — дополнительно начисленные платежи по результатам прочих контрольных мероприятий и пени за несвоевременную уплату налогов, взносов и сборов;

$K_{\text{ДП}}^{\text{всего}}$  — количество всех документальных проверок правильности исчисления и уплаты налогов, в ходе которых выявлены нарушения;

$D_H^{\text{всего}}$  — доля документальных проверок правильности исчисления и уплаты налогов, в ходе которых выявлены нарушения, в общем числе документальных проверок, в %;

$K_{\text{РП}}$  — число фактически работающих юридических лиц из числа зарегистрированных и состоящих на учете;

$D$  — налоговая ставка налога, %.

**Снижение случайных шумов в данных о результативности налогового контроля: вероятностно-эвристический подход.** Одним из наиболее критичных элементов при диагностике уклонения от уплаты налогов по результатам контрольной деятельности налоговых органов является снижение шумов и случайных от-

клонений, связанных с вероятностным характером некоторых используемых статистических данных, поскольку отдельные аспекты результативности налоговых проверок вероятностны по своей природе (рис. 1).

В этой связи требуется верификация и корректировка полученных показателей. Для этого применяются методы теории вероятности и математической статистики.

Все показатели, характеризующие теневой сектор экономики, можно определить через совокупность стохастических показателей следующим образом:

$$V_{TЭ} = \bar{X} + \Delta X_T^S + \Delta X_T^V, \quad (2)$$

где  $\bar{X}$  — среднее значение показателя на рассматриваемом промежутке времени, обусловленное организационно-техническим уровнем налогового контроля;

$\Delta X_n$  — стохастические отклонения показателя, обусловленные вероятностным характером различных аспектов результативности проверок (вероятность выявления конкретных нарушений, уровень подготовки субъектов контроля и т.д.);

$\Delta X_T$  — отклонения, вызванные изменениями в структуре и масштабе теневой экономической деятельности с течением времени (вследствие изменений в налоговой и экономической политике, ввиду изменений в социально-экономической среде и т.д.).

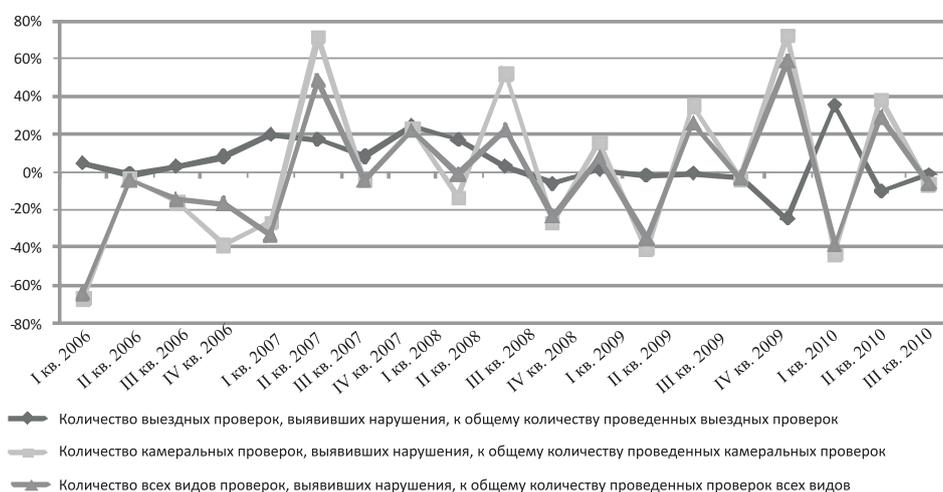


Рис. 1. Динамика отдельных показателей результативности налогового контроля за период с 2006 по 2010 г. на примере Свердловской области, темп прироста, %

При этом количественное определение данной совокупности стохастических показателей в каждый конкретный момент времени методами теории вероятности с использованием данных временных рядов невозможно, поскольку закон распределений указанных случайных величин может существенно варьироваться даже в короткие периоды времени вследствие изменений в экономике, вызванных различными факторами.

По этой причине предлагается комбинированный вероятностно-эвристический подход к верификации и корректировке полученных данных об уровне и динамике уклонения от уплаты налогов. Вероятностно-эвристический подход базируется на эвристическом характере принятия решения относительно величины и направления стохастических отклонений в структуре статистических данных.

Принимая во внимание, что две из трех составляющих статистического показателя (в соответствии с формулой 2) являются следствием закономерного и плавного изменения в текущем научно-организационном уровне налогового контроля и в структуре и масштабе теневой экономики под воздействием объективных социально-экономических факторов, можно сделать вывод, что они характеризуются однонаправленной и схожей по масштабу величиной для всей совокупности показателей, используемых в расчетах величины теневых операций. Следовательно, можно сделать вывод, что разнонаправленные изменения для нескольких показателей, особенно если они имеют различные по масштабу значения, обусловлены случайными отклонениями статистических данных.

Основываясь на данных кратких положениях вероятностно-эвристического подхода, предлагается следующий алгоритм его использования для снижения стохастических шумов и повышения точности расчетов:

1. Формирование временного ряда стохастических показателей (в данном случае речь идет, например, о доле проверок, в ходе которых были выявлены нарушения, в общем объеме проверок, объеме выявленных нарушений и т.д.); для проведения анализа необходим ряд как минимум за три временных периода.

2. Определение динамики показателей за рассматриваемый период (расчет темпов прироста показателей).

3. Расчет нормализованных показателей темпов прироста (анализ на основе оценки самоподобия показателей в ретроспективе), который осуществляется следующим образом:

$$X_N = \frac{((X_2 - X_1) / X_1 - (X_3 - X_2) / X_2)}{(X_3 - X_2) / X_2}, \quad (3)$$

где  $X_N$  — значение показателя  $X$  в период времени  $N$ .

4. Внедрение эвристического метода оценки доверительного интервала правдоподобия анализируемых стохастических показателей на основе расчета среднеквадратичного отклонения всей совокупности исследуемых нормализованных показателей в разрезе отдельных временных периодов:

$$X_d = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (X_N^i - \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m X_N^j)^2}, \quad (4)$$

где  $i$  — индекс анализируемого показателя;

$m$  — количество анализируемых показателей;

$X_N^j$  — значение показателя  $i$  в период времени  $N$ .

5. Выявление показателей, нормализованные значения которых выходят за рамки доверительного интервала, который в свою очередь был определен для каждого периода времени в ходе предыдущего шага (4).

6. Приведение отклоняющихся показателей к предельному значению, установленному доверительным интервалом значений, который в свою очередь рассчитывается на шаге 4.

7. Определение значения функции оптимизации на основе коэффициента корреляции Пирсона (вероятность ошибки 0,1% при соответствующей степени свободы для исследуемой выборки). Завершение цикла в случае достижения оптимального значения, в противном случае — переход к шагу 1.

После завершения алгоритма производится итерационный пересчет исходных стохастических данных на основе решения обратной задачи, исходя из полученных расчетным путем и затем скорректированных нормализованных показателей. В результате получаем данные, в которых случайные предельные отклонения стремятся к нулю.

На рис. 2 продемонстрированы результаты применения вышеописанного метода на примере показателя объема доначисленных платежей по результатам выездных проверок к количеству выездных проверок, выявивших нарушения.



Рис. 2. Сравнение исходных и расчетных данных по показателю объема доначисленных платежей по результатам выездных проверок к количеству выездных проверок, выявивших нарушения (Свердловская область)

Снижение случайных отклонений ограничивается пороговым уровнем значимости коэффициента корреляции для исходных и расчетных значений показателя. В данном случае в качестве порогового уровня принята величина 0,679.

Представленный в данной статье метод позволяет существенным образом сократить случайные шумы в исследуемой статистической совокупности данных, что представлено на рис. 3, где в качестве сравнения представлены результаты расчета объема теневого оборота в случае применения предлагаемого в статье подхода и в случае обычного расчета.

На рис. 4 показаны результаты расчета объема теневого оборота, связанных с осуществлением скрытой экономической деятельности, в субъектах УрФО за период с 2006 по 2010 г., при этом использовался предложенный авторами вероятностно-эвристический подход.



Рис. 3. Сравнительный анализ расчета объема теневого оборота в случае использования вероятностно-эвристического подхода и традиционного расчета, % (Тюменская область)



Рис. 4. Динамика величины операций, связанных с уклонением от уплаты налогов, в структуре налогооблагаемой базы в субъектах УрФО, %

Преимуществом предлагаемого подхода является то, что он позволяет решать задачу выявления случайных отклонений для наблюдений, получаемых во временном периоде, поскольку нивелирует влияние динамических изменений в исследуемых процессах. Однако у него есть следующие ограничения:

1. Его применение оправданно и целесообразно лишь для явлений, взаимосвязанных и взаимообусловленных едиными причинно-следственными связями.

2. Существует проблема выбора функции оптимизации для пересчета исходных статистических данных. Для каждого конкретного случая необходим индивидуальный подход с выделением тех внутренних составляющих процесса, которые могут применяться в качестве индикатора оптимальности пересчета.

Таким образом, предлагаемый вероятностно-эвристический подход представляет собой полезный инструмент повышения точности расчетов, основанных на статистических данных, что делает его полезным не только при диагностике уклонения от уплаты налогов, но и при других исследованиях различных социально-экономических процессов, распределенных во времени.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лайкам К.Э., Дорофеев А.А., Дорофеев Ю.А., Чернявский А.Л. Классификационные методы повышения достоверности статистических показателей в условиях нерепрезентативных выборок // Вопросы статистики. 2011. № 5. С. 13-19.
2. Татаркин А.И., Куклин А.А., Чусова А.Е. Влияние теневой экономики на хозяйственный комплекс региона // Экономика. Налоги. Право. 2009. № 6. С. 101-109.
3. Карасева В.Л. Об оценках ненаблюдаемой экономики в странах СНГ // Вопросы статистики. 2010. № 9. С. 26-31.