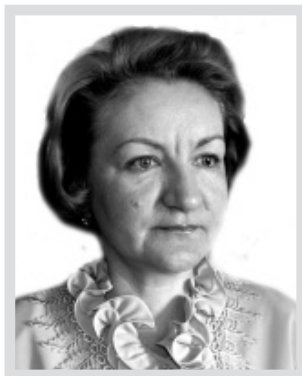


УДК 330.115

Моделирование поведения крупной хозяйственной системы в условиях ведения ненаблюдаемой экономической деятельности**Фесина Е.Л.**

Кандидат экономических наук, доцент
кафедры статистики, эконометрики и естествознания
Казанского (Приволжского) федерального университета

Решение задачи получения оценок ненаблюдаемой экономики на микроуровне является важным шагом на пути получения ее эффективных оценок на мезо- и макроуровнях. Это вызывает необходимость построения научно обоснованных моделей ненаблюдаемой экономики, позволяющих управлять поведением экономических агентов с целью нахождения точек соприкосновения интересов государства и бизнеса, а также своевременного принятия мер по нейтрализации латентных процессов, протекающих в экономике страны.

Ключевые слова: ненаблюдаемая экономика, фиктивная и скрытая толерантность, теневой бизнес-процесс, неучтенные денежные средства.

В условиях теневизации экономики значительно возрастает роль бизнес-процессов в формировании неучтенных денежных потоков на микроуровне. Бизнес-процесс по сокрытию денежных средств и их вывод из официально учитываемого оборота представляет собой сложную модель со структурой, принципиально отличающейся от официально учитываемых бизнес-процессов. Структура теневого бизнес-процесса формируется под влиянием кругооборота официально учтенных и неучтенных денежных средств и может быть обнаружена на основе информации о разных аспектах финансово-хозяйственной деятельности экономических агентов.

Рыночные преобразования привели к необходимости выявления фактов ведения ненаблюдаемой хозяйственной деятельности не только в сфере малого бизнеса, где имеются наиболее благоприятные условия для сокрытия денежных средств, но и в крупных хозяйственных системах. Исследования показывают, что вывод части дохода из официально учитываемого оборота хозяйствующего субъекта чаще всего встречается в деятельности крупных хозяйствующих субъектов, имеющих достаточно сложный бухгалтерский учет [1]. Во многом это объясняется тем, что на крупных предприятиях осуществляется большой объем разнообразных финансовых операций, что создает благоприятные условия

для тесного взаимодействия официально учтенных и неучтенных финансовых потоков.

Апробация модели поведения хозяйственной системы в условиях ведения ненаблюдаемой экономической деятельности проведена на примере 12 крупных предприятий по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» по Республике Татарстан за 2002-2010 гг.

Моделирование поведения крупной хозяйственной системы в условиях ведения ненаблюдаемой экономической деятельности проведено в пять этапов [2]. Модель предусматривает выделение эталонных классов предприятий, которым соответствуют наиболее высокие коэффициенты развития хозяйственной системы [3]. На всех этапах моделирования для получения вероятностных распределений предприятий на валидные, подозрительные и инвалидные использовались коэффициенты отсеков и каскадные фильтры по выборочным переменным из блоков показателей, характеризующих общие, специфические и нетипичные аспекты ведения финансово-хозяйственной деятельности [2].

Коэффициенты отсеков для показателей, характеризующих общие аспекты финансово-хозяйственной деятельности, введены для тех переменных, между которыми выявлена высокая корреляционная зависимость ($r > 0,8$). Для них установлены пре-

дельные значения, исходя из уровней их нормативных, средних или экспертных величин. Каскадные фильтры установлены, исходя из трех типов финансовой устойчивости: абсолютная устойчивость финансового состояния, неустойчивое и кризисное финансовое состояние [4]. Это позволило получить трехмерное вероятностное распределение предприятий на валидные, подозрительные и инвалидные.

Коэффициенты отсеков для выборочных переменных из блока показателей, характеризующих специфические аспекты ведения финансово-хозяйственной деятельности, установлены на основе средних показателей, рассчитанных для валидных предприятий, так как в процессе фильтрации подозрительные предприятия могут переходить в группу валидных предприятий и наоборот. В соответствии с этим коэффициенты отсеков для инвалидных предприятий установлены таким образом, чтобы они отражали противоположную тенденцию в развитии средних показателей. Каскадные фильтры установлены как минимальные средние величины из средних, рассчитанных по совокупности предприятий за весь анализируемый период времени.

Коэффициенты отсеков для показателей, характеризующих нетипичные аспекты финансово-хозяйственной деятельности предприятий, установлены для валидных предприятий на нулевом уровне, поскольку для них не свойственна деятельность, характерная для подозрительных и инвалидных предприятий. Соответственно, коэффициенты отсеков для инвалидных предприятий установлены на уровне больше нуля, а для подозрительных предприятий – в виде соче-

тания предельных значений переменных, принятых для подозрительных и инвалидных предприятий. В качестве каскадного фильтра для валидных и подозрительных предприятий выбрана доля денежных доходов, выводимых из официально учитываемого оборота.

Проверка адекватности распределения предприятий на валидные, подозрительные и инвалидные предприятия проведена с помощью каскадных фильтров с использованием эвристических правил, отражающих критериальные условия риска, теневой толерантности (скрытой, фиктивной) и эффективности для валидных предприятий [2; 5].

Результаты проверки предприятий на степень инвалидности по критериальным условиям риска, теневой толерантности (скрытой, фиктивной) и эффективности представлены соответственно в таблицах 1, 2, 3 и 4.

В соответствии с критериальным условием риска выявляются предприятия, уклоняющиеся от уплаты налогов. Предприятие не уклоняется от уплаты на-

Таблица 1
Каскадные фильтры для выявления предприятий, уклоняющихся от уплаты налогов за 2002-2010 гг.

Год	Предприятие № 1	Предприятие № 2	Предприятие № 3	Предприятие № 4	Предприятие № 5	Предприятие № 6
2002	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q < 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2003	$Q < 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2004	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2005	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2006	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q < 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2007	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2008	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2009	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$
2010	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$	$Q > 0$

Таблица 2
Каскадные фильтры для выявления предприятий, которым предъявлены финансовые санкции в результате ведения скрытой и фиктивной экономической деятельности за 2002-2010 гг.

Год	Предприятие № 1		Предприятие № 2		Предприятие № 3		Предприятие № 4		Предприятие № 5		Предприятие № 6	
	Sc.	Sф.	Sc.	Sф.	Sc.	Sф.	Sc.	Sф.	Sc.	Sф.	Sc.	Sф.
2002	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2003	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. = 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2004	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. = 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2005	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. = 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2006	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. = 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2007	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2008	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. = 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. = 0
2009	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. = 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0
2010	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. = 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0	Sc. > 0	Sф. > 0

логов, если $Q \leq 0$ (табл. 1).

В соответствии с критериальным условием теневой толерантности (скрытой, фиктивной) выявляются предприятия, которым предъявлены финансовые санкции в результате ведения ими

скрытой (фиктивной) финансово-хозяйственной деятельности и определяются коэффициенты скрытой и фиктивной толерантности [2]. Предприятиям предъявлены финансовые санкции, если $S_{с.т.}(ф.т.) > 0$ (табл. 2).

На предприятиях ведется ненаблюдаемая финансово-хозяйственная деятельность, если коэффициент скрытой (фиктивной) толерантности $K_{с.т.}(ф.т.)$ больше нуля: $K_{с.т.}(ф.т.) > 0$ (табл. 3).

В соответствии с критериальным условием эффективности определяется расхождение между чистой (без учета финансовых санкций) рентабельностью ненаблюдаемой экономической деятельности над официальной рентабельностью. Чистая (без учета финансовых санкций) рентабельность ненаблюдаемой экономической деятельности превышает официальную рентабельность при $R_m > R_o$ (табл. 4).

Результаты апробации модели показали, что в хозяйственной системе, состоящей из двенадцати предприятий, шесть из них ведут ненаблюдаемую финансово-хозяйственную деятельность. По ним получены следующие оценки ненаблюдаемой экономики: объем финансовых санкций за ведение скрытой и фиктивной деятельности составил соответственно 949,0 тыс. руб. и 464,9 тыс. руб., объем сокрытых налогов и прибыли – соответственно 5,9 тыс. руб. и 680,75 тыс. руб., скрытая оплата труда – 17594,2 тыс. руб., теневой денежный оборот – 2993,3 тыс. руб.; теневая рентабельность превышает официальную рентабельность в 1,65 раза.

Таблица 3

**Коэффициенты скрытой (фиктивной) толерантности
по инвалидным предприятиям за 2002-2010 гг.**

Год	Предприятие № 1		Предприятие № 2		Предприятие № 3		Предприятие № 4		Предприятие № 5		Предприятие № 6	
	Кс.т.	Кф.т.	Кс.т.	Кф.т.	Кс.т.	Кф.т.	Кс.т.	Кф.т.	Кс.т.	Кф.т.	Кс.т.	Кф.т.
2002	0,400	1,400	0,666	0,500	0,624	0,666	0,500	0,750	0,750	0,500	0,750	0,666
2003	0,250	0,533	0,600	0,624	0,600	0,400	0,000	0,000	0,500	0,800	0,500	0,250
2004	0,251	0,166	0,500	0,250	0,000	0,000	0,333	0,500	0,800	0,500	0,200	0,500
2005	0,140	0,886	0,000	0,000	0,500	0,500	0,500	0,500	0,800	0,666	0,500	0,500
2006	0,330	0,500	0,000	0,000	0,250	0,835	0,400	0,750	0,835	0,500	0,800	0,333
2007	0,500	1,005	0,200	0,499	0,500	0,599	0,500	0,500	0,500	0,167	0,835	0,666
2008	0,250	0,166	0,333	0,500	0,666	0,666	0,000	0,000	0,333	0,444	0,666	0,000
2009	0,400	0,333	0,000	0,333	0,699	0,000	0,500	0,500	0,666	0,666	0,500	0,500
2010	0,250	0,250	0,715	0,500	0,000	0,333	0,333	0,333	0,715	0,250	1,000	0,200

Таблица 4

**Превышение теневой рентабельности
над официальной рентабельностью
по инвалидным предприятиям за 2002-2010 гг.**

Год	Предприятие № 1	Предприятие № 2	Предприятие № 3	Предприятие № 4	Предприятие № 5	Предприятие № 6
	R, %					
2002	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$
2003	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$
2004	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t < R_o$	$R_t > R_o$
2005	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$
2006	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t < R_o$
2007	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$
2008	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$
2009	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$
2010	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$	$R_t > R_o$

Литература:

1. Макаров Д.Г. Теневая экономика и уголовный закон. – М.: Юрлитинформ, 2003. – 216 с.
2. Фесина Е.Л. Динамичная модель поведения хозяйствующего субъекта в условиях функционирования ненаблюдаемой экономики // Вестник экономики, права и социологии. – 2011. – № 3. – С. 69-71.
3. Елисеева И.И., Терехов А.А. Статистические методы в аудите. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 176 с.
4. Любушин Н.П. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 448 с.
5. Татаркин А.И., Куклин А.А., Агарков Г.А., Быстрый Г.П. и др. Методический и экономико-математический инструментальный определений ущерба, наносимого теневой экономикой. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2002. – 30 с.

Modelling of Activities of Large-Scale Business System in the Context of Non-observed Economy

E. Fesina
Kazan (Volga Region) Federal University

Assessment of non-observed economy on micro level is an important step to assess it efficiently on meso- and macro levels. It arouses the necessity of creation of scientifically-proved models of non-observed economy that allow managing economic agents' activities aiming at combining state and business interests and creating means of neutralization of latent processes in the state economy.

Key words: non-observed economy, fictitious and latent tolerance, shade business process, unaccounted money assets.

