



Artificial societies. 2013-2021

ISSN 2077-5180

URL - <http://artsoc.jes.su>

All right reserved

Issue 1-4 Volume 11. 2016

Agent-based model for research of fiscal incentives for reducing the shadow economy

Guzel Gumerova

Abstract

The article is devoted to problems of the shadow economy, reasons for its existence in the modern society. The article discusses the concept of the shadow economy, its types and methods of estimation. It is given a General mathematical interpretation. One developed an agent-based model in Netlogo where we see behavior of the enterprises at change of the tax level and payback period of investment. Emulation experiments' results are discussed. Also, possible ways that the world society can do to reduce the shadow economy are under discussion in the article.

Keywords list (en): agent-based modeling, shadow economy, fiscal incentives

Date of publication: 29.12.2016

Acknowledgment:

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-06-00532a

Citation link:

Gumerova G. Agent-based model for research of fiscal incentives for reducing the shadow economy // Artificial societies. – 2016. – V. 11. – Issue 1-4 [Electronic resource].

URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000004-3-2/> (circulation date: 08.05.2021).

1 Современная налоговая система страны, регулируемая Налоговым Кодексом РФ, позволяющая применять налоговые вычеты и возмещение налога по методу начислений, используется для создания различных схем незаконной минимизации налога, уклонения от налогообложения и даже прямого незаконного субсидирования из бюджета. Отметим, что эффективность некоторых положений Налогового кодекса Российской Федерации весьма

сомнительна, а в некоторых случаях законодательство создает прямые препятствия для налогоплательщиков по ведению бизнеса (Ткачук С.В., Гизатов Н.Р 2011).

2 С целью оптимизации своих расходов и увеличения прибыли многие предприниматели выходят за законодательно очерченные возможности уменьшения налоговых платежей. Соответственно, их деятельность нигде не учитывается и не влияет на наполнение бюджета, на макроэкономические показатели страны, что собственно и определяет область теневой экономики. По сути, любое предпринимательство, результатом которого является сокрытие доходов от государственных органов, или уклонение от уплаты налогов, может считаться теневой экономической деятельностью.

3 “Теневую” экономику также можно охарактеризовать как совокупность разнотипных экономических отношений и неучтенных, нерегламентированных и противоправных видов экономической деятельности. Но, прежде всего, “теневая” экономика — это неконтролируемые государством и скрываемые от него производство, распределение, обмен и потребление товарно-материальных ценностей, денег и услуг. В данном случае мы имеем дело с очень сложным экономическим явлением, которое в той или иной степени присуще социальным системам любого типа (Wilensky, U. 1998).

4 Однако следует ясно отдавать себе отчет, что даже самая лучшая система государственного контроля может уменьшить масштабы теневой экономики, но никак не ликвидировать ее. И при самых минимальных налогах какая-то доля налогоплательщиков обязательно будет уклоняться от их уплаты.

5 С другой стороны, современная теневая экономика возникла не только в результате попыток ограничить свободу рынка, но и в силу природы самих рыночных отношений. Рыночное хозяйство построено на фетишизации прибыли, обожествлении дохода. «Протестантская этика» и прочие виды социального самоограничения могут приглушить эту жажду наживы, но не устранить. Поэтому когда возникает возможность «сорвать куш», отдельные лица (или группы людей) часто отбрасывают в сторону долгосрочные общественные интересы ради сиюминутной своекорыстной выгоды. Такое поведение тем более вероятно, чем менее развиты в обществе этические нормы, осуждающие конфронтацию с законом (Латов Ю. В. 2006), чем более для индивидов характерна ограниченная рациональность поведения (Зулькарнай, 2009, 2012).

6 Измерение масштабов теневой экономики является сложной задачей. Это связано с тем, что теневая экономика носит скрытый характер и ее участники стремятся избежать раскрытия своей деятельности. Однако оценка размеров теневой деятельности важна для анализа экономического развития и формирования государственной экономической политики.

7 Современными экономистами разработаны различные методы измерения теневой экономики, которые условно можно объединить в две группы: 1) методы, используемые на микроуровне; 2) методы, используемые на макроуровне (Попов В. В. 2002).

8 На микроуровне для измерения теневой экономики используются *прямые методы*: опросы для оценки масштабов теневой экономики, методы открытой проверки и специальные методы экономико-правового анализа.

9 На макроуровне для измерения теневой экономики используются *косвенные методы*, основанные преимущественно на макроэкономических показателях официальной статистики, данных налоговых и финансовых органов. К макрометодам относятся: метод расхождений, метод по показателю занятости («итальянский» метод), монетарный метод, метод технологических коэффициентов, экспертный метод, структурный метод, метод мягкого моделирования (оценки детерминантов) (Schneider, 2003, 2005).

10 Моделирование теневой экономики как на микро-, так и на макроуровне получило широкое распространение среди зарубежных исследователей, есть работы и отечественных авторов.

11 Например, Костин для анализа свойств и причин появления теневой экономики разработал макромоделю взаимодействия между двумя типами экономических агентов: государством и населением. Каждый агент в модели представлен индивидуальной функцией полезности. Функция полезности государства зависит от объема потребления населения и поступлений в государственный бюджет. Функция полезности *отдельного* индивидуума зависит от личного потребления и поступлений в государственный бюджет. Государство и население делают выбор, в каком объеме потреблять общественное благо и в каком объеме потреблять частное благо (потребление населения). В модели каждый налогоплательщик принимает решение индивидуально.

12 Для описания функций полезности агентов используется функция, аналогичная функции Кобба – Дугласа, зависимости объема производства от создающих его факторов производства. В модели под теневой экономикой понимается скрытая экономическая деятельность. Криминальная экономика в модели является одним из индикаторов качества государственных услуг.

13 Государство и население делают свои ходы по очереди. Сначала государство делает ход по выбору налоговой ставки в начале года, потом население делает ответный ход в момент выплаты налогов. (Костин А. В. 2014).

14 Я построила аналогичную модель методами агент-ориентированного моделирования (далее АОМ). Agent-Based Models (ABM) – новое средство получения знания, в последнее время все чаще используемое в общественных науках (в том числе экономических). Основная идея, лежащая в основе АОМ заключается в построении «вычислительного инструмента» представляющего собой набор агентов с определенным набором свойств, позволяющего проводить симуляции реальных явлений. Конечная цель процесса по созданию АОМ – отследить влияние флуктуаций агентов, действующих на микроуровне, на показатели макроуровня. Доминирующим методологическим подходом является подход, при котором вычисляется равновесие или псевдоравновесие системы, содержащей в себе множество агентов. При этом, сами модели, используя простые правила поведения, могут выдавать весьма интересные результаты (А.Р.Бахтизин 2007).

15 На основе выше изложенного я разработала программу влияние налога на образование «теневой» экономики в программе Netlogo.

16 В современной экономической литературе часто используется термин экономический агент. Агент автономен в принятии решений (В.Л.Макаров 2007).

17 В этой программе один тип агентов – фирмы. Они могут иметь разные состояния: быть банкротами, «белыми» и «теневыми». Агент автономен в принятии решений:

18 либо он платит налоги и продолжает свое существование – «белые»;

19 либо уклоняется от налогов – «теневые»;

20 либо не может существовать – «банкрот».

21 Если предприятие (фирма) не выполняет свои обязательства и становится банкротом, то и другие предприятия(фирмы), связанные с ними долгосрочными отношениями, тоже могут стать банкротами. Так как фирма-банкрот не может выполнить свои обязанности в отношении той или иной фирмы. Теневые предприятия не могут быть банкротами. Они для

этого и ушли в тень.

22 Предприятие (фирма), которое долгое время было банкротом, либо восстанавливается (и станет неуязвимым) либо умирает.

23 Предприятия контактируют друг с другом. Образованные новые предприятия заменяют тех, кто стал банкротом. Они, новообразованные, будут более восприимчивы, работать в белой экономике. Новые предприятия будут стараться платить налоги (белые), но в силу тех или иных факторов, они могут стать теневыми или банкротами. Также теневые могут в последствии стать или белыми или банкротами.

24 В программе мы можем регулировать уровень налога (nalog), период (duration), за который предприятия восстановиться после налогообложения, вероятность восстановления (chance-recovery) затраченных средств предприятия.

25 На выходе получаем предприятия, которые могут существовать при данной налоговой ставке (зеленые), уходят в «тень» (серые) и не смогли существовать при данном налоге или находятся в стадии банкротства (красные).

26 Для начала поставим ставку налога 10%, вероятность восстановления своих затраченных средств 50%, возможность восстановления предприятия за 20 недель (5 месяцев).

27

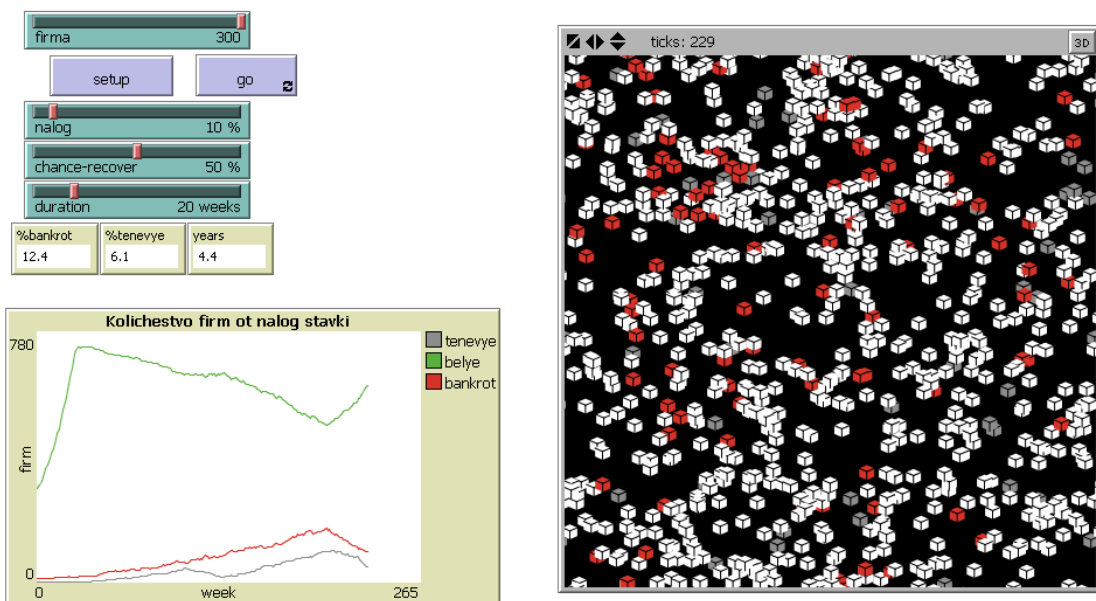


Рис. 1. Наглядная модель налога 10%

28 При уровне налога 10 % предприятий уходящих в «тень» становится меньше, их почти что нет. Здоровых предприятий больше.

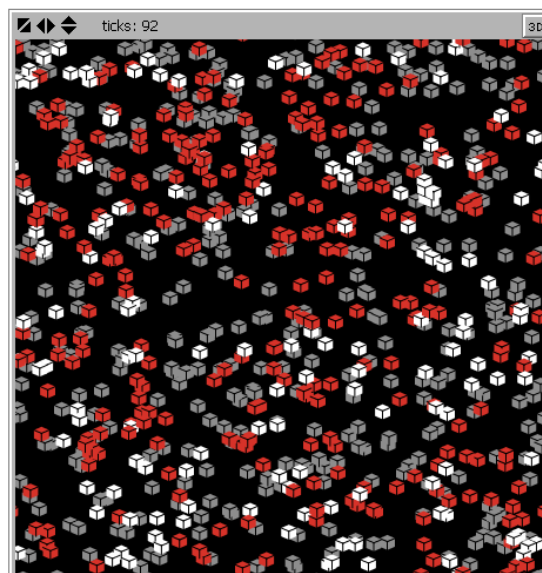
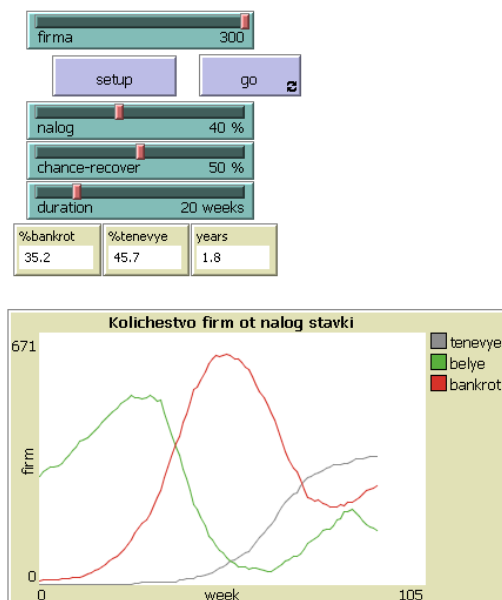


Рис. 2. Наглядная модель налога 40%

30 При налогах 40% и возможности восстановления предприятия 20 недель (5 месяцев) количество предприятий выживших в условиях рыночной конкуренции становится меньше, многие умирают или уходят в «тень».

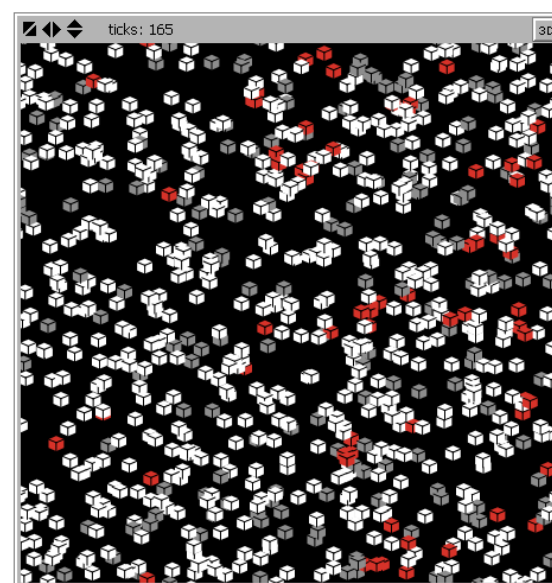
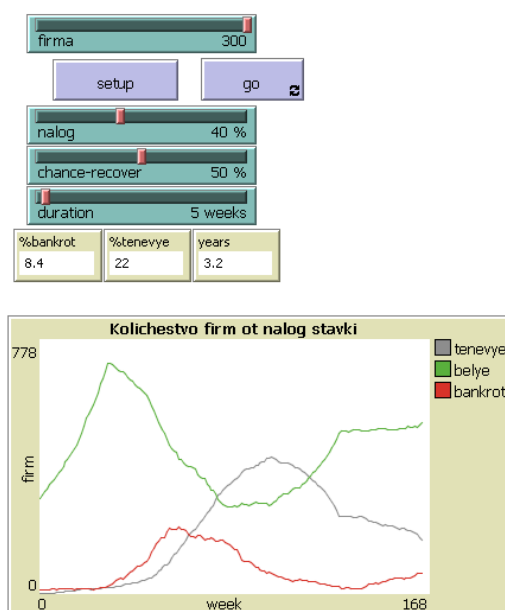


Рис.3. Наглядная модель налога

32 Если налог 40% и возможность восстановления 5 недель (месяц), «теневой» сектор остается. Но в последующем он снижается в связи с тем, что период восстановления очень короткий.

33 Ранее в статье Зулькарнай И.У., Гизатова Р.Р. было показано, что повышение заработной платы не приносит эффекта роста инновационной активности, если стране доступны только низкоэффективные инновации, т.е. дающие небольшой рост производительности труда на рубль затрат на внедрение. Играет роль также и абсолютная стоимость технологий. Если новая технология дорогая, то она требует большего периода накопления капитала и период обновления технологий удлинится. (Зулькарнай, Гизатов,

2011).

34 Таким образом, мы получаем, что чем выше налоговое бремя, тем больше теневой сектор экономики так как находящиеся в нём предприятия из-за неуплаты налогов получают конкурентное преимущество над другими фирмами и вытесняют их с рынка.

35 Предложенная мною модель позволяет наглядно увидеть последствия тех или иных изменений в законодательстве, как они повлияют на экономику.

36 Глобальный характер социально-экономических процессов (в том числе теневой экономики) объективно снижает возможности отдельного государства и ставит вопрос об их урегулировании силами всего мирового сообщества. Сегодня же наднациональные механизмы регулирования в сравнении с масштабами глобализации развиты недостаточно.

37 Эксперты английского журнала «Экономист» оценивают объем теневого бизнеса на планете в 1.85 трлн.ф.ст. По мнению сотрудников Международного валютного фонда, общий объем теневых операций в мире достигает 10–11 трлн.долл.США. Эти цифры сопоставимы с размером валового внутреннего продукта США – страны, имеющей самый крупный ВВП в мире. Таким образом, теневая экономика стала одной из глобальных проблем современности.

38 Сегодня происходит интеллектуализация экономической преступности, а теневики с успехом используют новейшие достижения научно-технического прогресса в своих интересах.

39 Очевидно, что проблемы теневой экономики могут быть решены лишь при условии объединения усилий мирового сообщества, включая деятельность международных организаций, правоохранительных органов, институтов гражданского общества. Это обусловлено не только масштабами теневой экономики, но и сложившимся мировым разделением труда. Так, целые страны и регионы мира являются источниками миграции рабочей силы, другие же специализируются на производстве криминальных товаров и услуг. Не будет преувеличением утверждение, что для многих теневая экономика стала основой жизнеобеспечения. Отдельным странам не под силу отказаться от теневой экономики не только потому, что она чрезвычайно доходна, затрагивает интересы влиятельнейших групп, имеющих обширные международные связи, но и потому, что ее ликвидация требует реализации дорогостоящих социальных программ для переориентации деятельности населения, создания новых легальных прибыльных отраслей производства. Для этого необходимо объединение финансовых средств мирового сообщества и его интеллектуальных сил. (Захарова Л.И. 2011)

Агент-ориентированная модель исследования бюджетных стимулов снижения теневого бизнеса

Гумерова Гузель Тагировна

Аннотация

Статья посвящена проблемам теневой экономики, причинам ее существования в современном обществе. В статье рассматривается понятие теневой экономики, ее виды и методы расчета. Приведена общая математическая интерпретация. Разработана программа в Netlogo поведения предприятий при изменении уровня налога и срока окупаемости вложенных средств. Обсуждаются результаты эмуляционных экспериментов и возможные пути борьбы мирового сообщества с теневой экономикой. Ключевые слова: агент-ориентированная модель, теневая экономика, бюджетные стимулы.

Ключевые слова: агент-ориентированная модель, теневая экономика, бюджетные стимулы

Дата публикации: 29.12.2016

Ссылка для цитирования:

Гумерова Г. Т. Агент-ориентированная модель исследования бюджетных стимулов снижения теневого бизнеса // Искусственные общества. – 2016. – Т. 11. – Выпуск 1-4 [Электронный ресурс]. URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000004-3-2/> (дата обращения: 08.05.2021).