

Artificial societies. 2013-2024

ISSN 2077-5180

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

All right reserved

Issue 1-4 Volume 6. 2011

A comparison of conventional and Islamic banking using agent-based modeling

Nafis Gizatov

Russian Federation, Ufa,

Guldar Sultanbaeva

Bashkiria state university

Russian Federation, Ufa,

Abstract

In addition to the traditional system in the world there is an alternative Islamic financial system. During the crisis, Islamic banking has attracted the attention of investors. Unlike traditional banks, the global financial crisis has not affected the Islamic banks.

Keywords list (en): agent-based modeling, Islamic banking, traditional banking

Date of publication: 01.12.2011

Citation link:

Gizatov N., Sultanbaeva G. A comparison of conventional and Islamic banking using agent-based modeling // *Artificial societies*. – 2011. – V. 6. – Issue 1-4.

URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000055-9-2/>

¹ В конце 2007 г. мировую экономику охватил глобальный финансовый кризис. Он продемонстрировал недостатки традиционной модели финансовой системы. Одним из недостатков этой модели является взимание постоянно растущего процента. Неконтролируемое увеличение денег приводит к периодическим кризисам в мировой экономике. За счет взимания процента денежное состояние неуклонно увеличивается через регулярные промежутки времени, демонстрируя экспоненциальную динамику роста. В то же время

производство товаров и услуг не обладает соответствующим интенсивным темпом роста. Подобный дисбаланс в мировых масштабах привел к последствиям в виде глобального финансового кризиса. [1]

2 Помимо традиционной системы в мире существует и альтернативная - исламская финансовая система. В кризис исламский банкинг привлек к себе повышенное внимание инвесторов. В отличие от традиционных банков, мировой финансовый кризис не затронул исламские банки.

3 У исламского банкинга существуют свои особенности, которые отличают его от западного. Исламские банки строго придерживаются норм ислама, в соответствии с которыми кредитование со ссудным процентом (ростовщичество) запрещено. Все исламские финансовые инструменты построены таким образом, чтобы выполнить данное условие и в то же время получать прибыль от своей деятельности. [2]

4 Возникает вопрос: достаточно ли эффективен исламский банкинг, конкурентоспособен ли он в сравнении с традиционным банкингом или, как считают некоторые аналитики, исламские банки смогли противостоять мировому кризису за счет нефти арабских стран? [3] Эти вопросы побудили нас реализовать агент-ориентированную модель сравнения исламского банкинга с традиционным.

5 В модели существует 3 типа агентов: классический банк, исламский банк и клиенты. У каждого банка в начале каждого эксперимента имеется по 100 клиентов. Клиенты предлагают одинаковые проекты, различия – в их знаниях.

6 Рассмотрим деятельность традиционного банка. Банк выдает кредит клиенту 100000 рублей под 20% годовых, оговаривая размер залога. Клиент вкладывает эти деньги в инвестиционный проект. Если проект оказывается прибыльным (прибыль больше 120000 рублей), то клиент возвращает банку кредит в сумме 120000 рублей; в случае неприбыльного проекта (прибыль меньше 120000 рублей), банк забирает у клиента залог. Если в традиционном банке прибыль меньше 120000, то клиент уходит (он не будет в состоянии заново брать кредит).

7 Традиционный банк получает свою прибыль, даже если проект будет неприбыльным и не теряет ничего за счет залога, но из-за существования ограничения в виде залога инвестиционных проектов здесь будет меньше.

8 Если у банка не хватит денег на все проекты, он начнет давать кредиты тем клиентам, которые предложат больший залог (рис. 1).

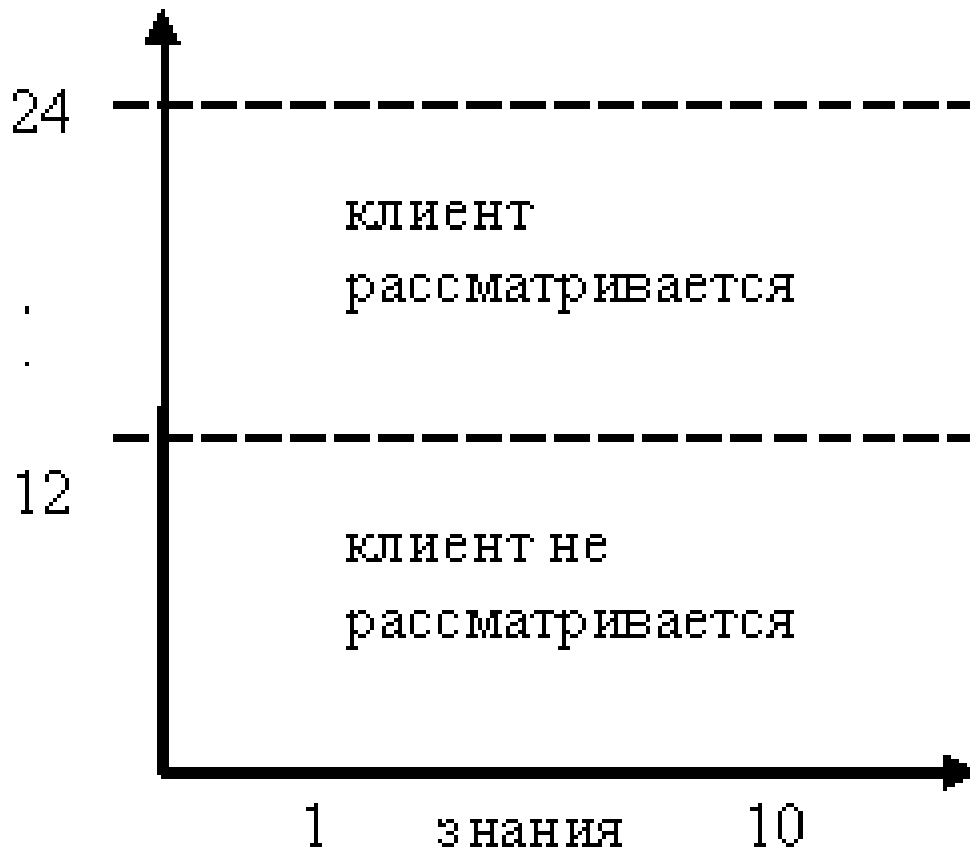


Рис. 1. Схема рассмотрения проектов традиционным банком.

¹⁰ Рассмотрим деятельность исламского банка. Клиент и банк вкладывают свои средства в общий инвестиционный проект: банк вкладывает деньги (100000 рублей) и экспертные знания, а клиент – экспертные знания и опыт. Стороны заранее оговаривают доли от прибыли (например, 60% банку и 40% клиенту). Если прибыль больше 100000 рублей, то проект прибыльный, а при прибыли меньше 100000 рублей проект будет считаться неприбыльным. Полученная прибыль делится между сторонами, а убыток полностью ложится на банк. Если прибыль от проекта меньше 100000, проигрыш ложится в банк, а клиент уходит.

¹¹ Если у банка не хватит денег на все проекты, он начнет давать кредиты тем клиентам, у которых самые большие знания (рис. 2).

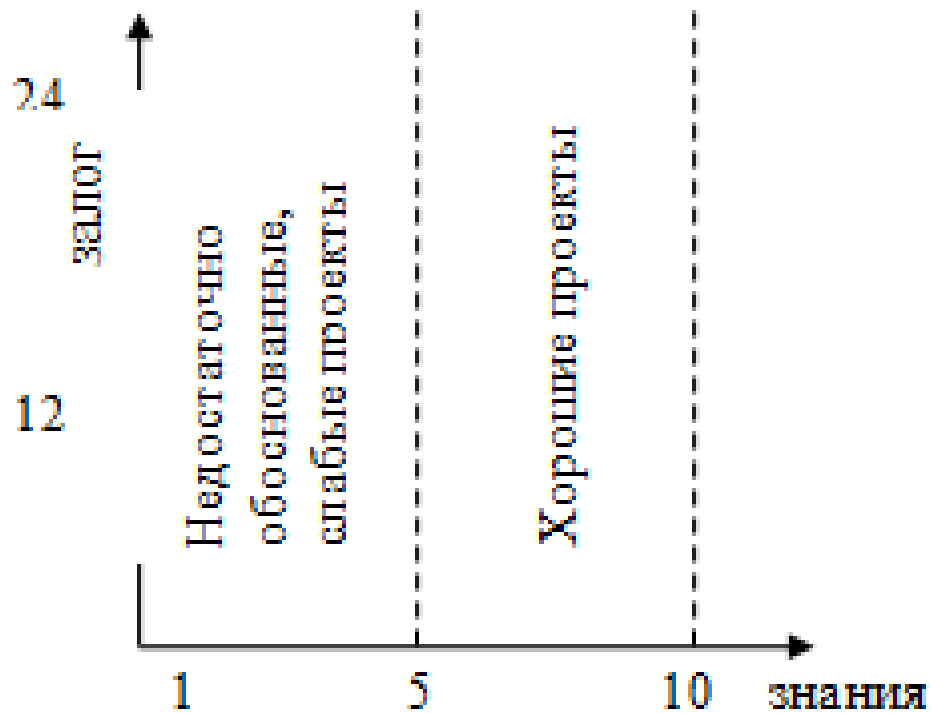


Рис. 2. Схема рассмотрения проектов исламским банком.

¹³ Вероятность реализации проекта (вероятность того, что проект будет прибыльным) – функция от экспертных знаний (рис. 3). В исламском банке значение вероятности реализации выше, чем в традиционном за счет того, что исламский банк, в отличие от традиционного, дополнительно вкладывает в проект свои экспертные знания.

¹⁴

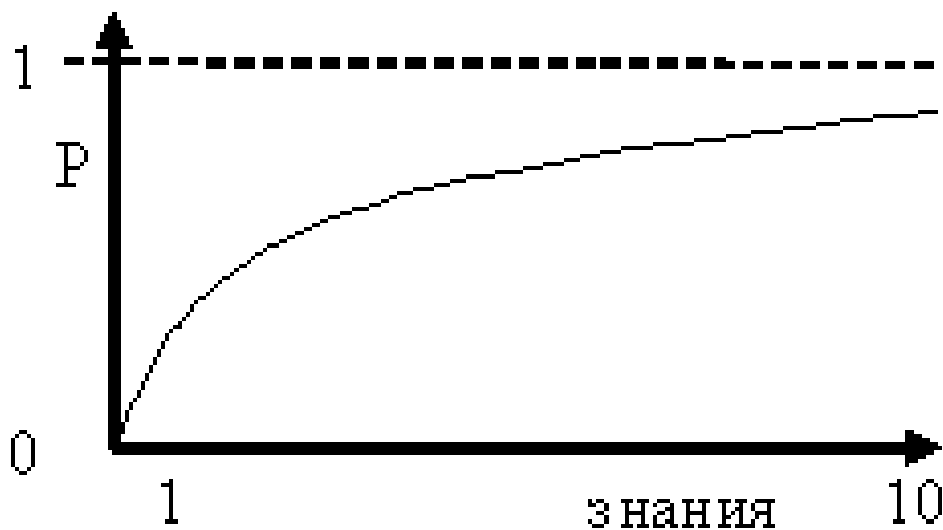


Рис. 3. Зависимость вероятности успешного выполнения проекта от знаний.

15 У банков существует начальный капитал (`start_bank`) и издержки (`bank_cost`). Издержки банка в нашем случае составляют 105096 рублей, они постоянные. Также мы можем задавать следующие значения: вероятность того, что проект будет удачным (`expert_knowledge`) и минимальные знания клиентов (`min_knowledge`).

16 Рассмотрим модель с разными исходными данными и проанализируем результаты. Заданы следующие начальные показатели: стартовый капитал банка 3000000 рублей, этой суммы хватит выдать кредит только тридцати клиентам, вероятность того, что проект будет успешным, равна 0,3. Минимальные знания равны трем (рис. 4).

17

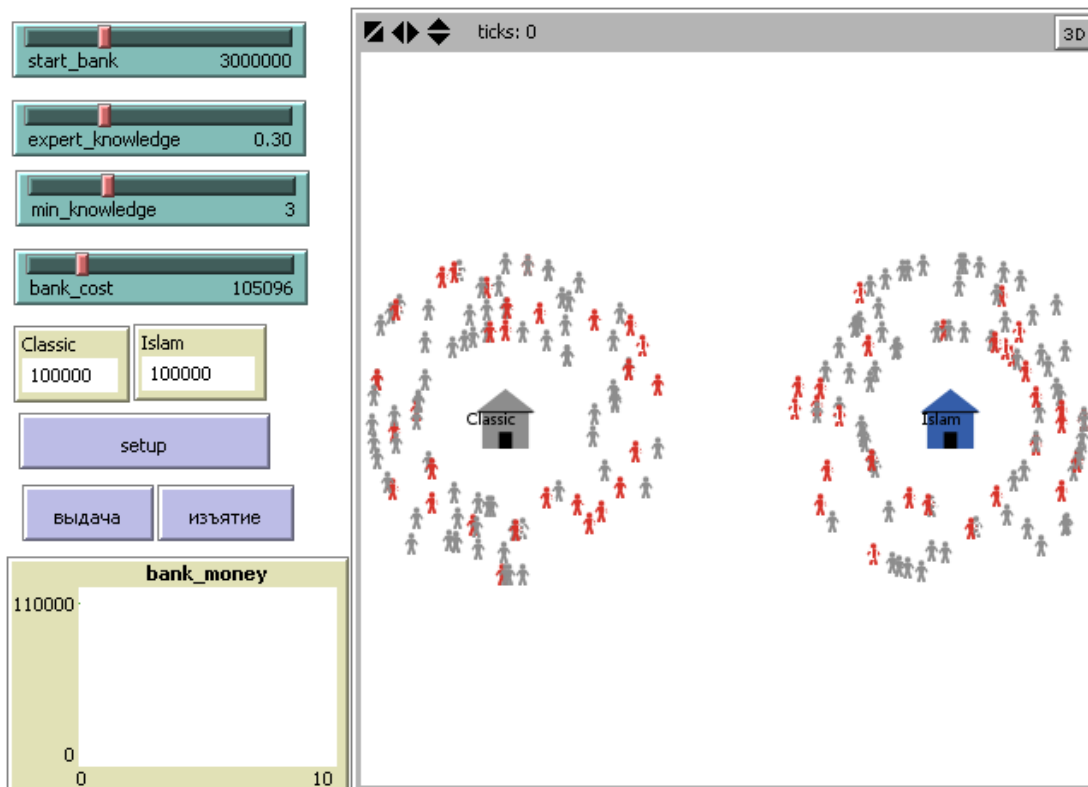


Рис. 4. Интерфейс модели с начальными условиями.

18 Каждый банк выдаст кредит тем тридцати клиентам, которых он считает самыми лучшими. Традиционный банк обратит внимание на тех, кто предлагает наибольший залог, а исламский – на тех, у кого наибольшие знания. На рисунке 4 красные фигурки – это те, кому банки выдали кредит, серые – те, кому не хватило денег.

19 Через некоторое время клиенты банков должны вернуть свои кредиты, на рисунке 5 показан этот момент. Отмеченные зеленым цветом люди успешно осуществили свои проекты и возвратили свой долг банку, а те, кто не смог расплатиться, ушли. Они уже не в состоянии заново взять кредит, им нужно некоторое время, чтобы восстановиться. По этой причине мы их дальше не рассматриваем.

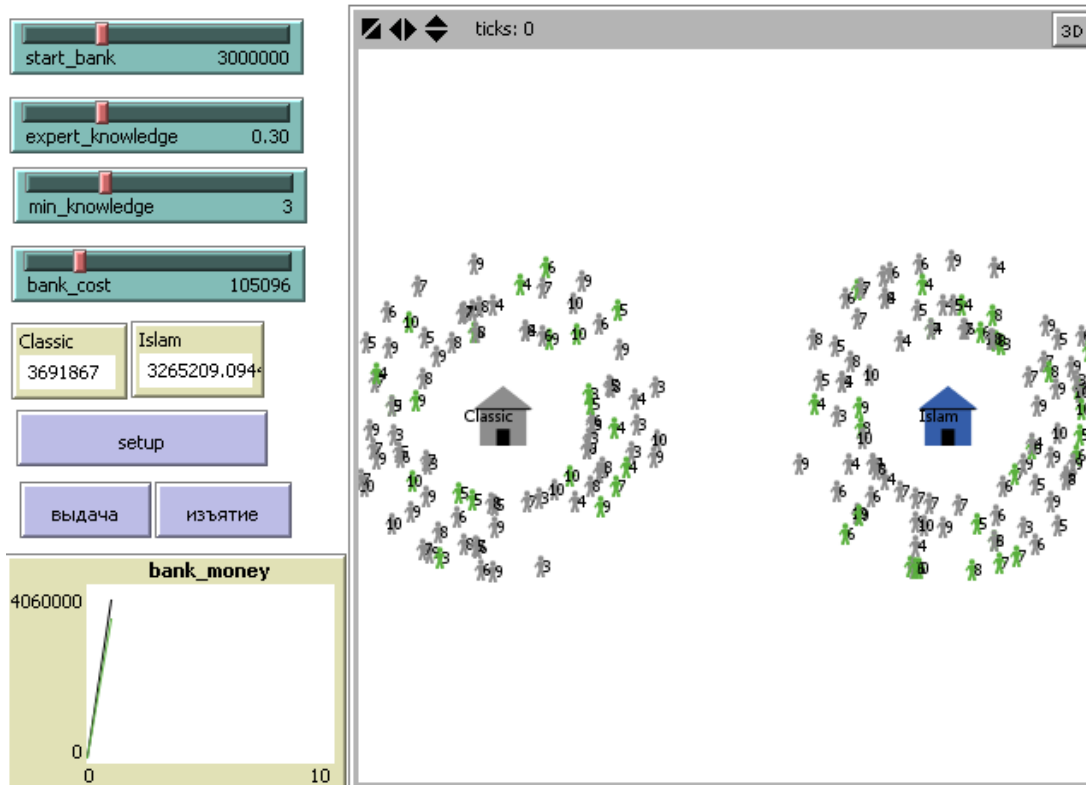


Рис. 5. Клиенты погашают кредиты.

21 График показывает количество денег в банках. Синим цветом отображается сумма денег в классическом банке, зеленым – в исламском. По оси абсцисс отложено время, по оси ординат – разница в капитале банков. Таблички Classic и Islam показывают размер капитала в данный момент соответственно в классическом и исламском банке.

22 На рисунке 6 видно, что через несколько периодов у традиционного банка осталось мало клиентов, большинство из них не смогли успешно реализовать свои проекты. Но капитал классического банка увеличивается за счет тех клиентов, которые уходят, оставляя залог.

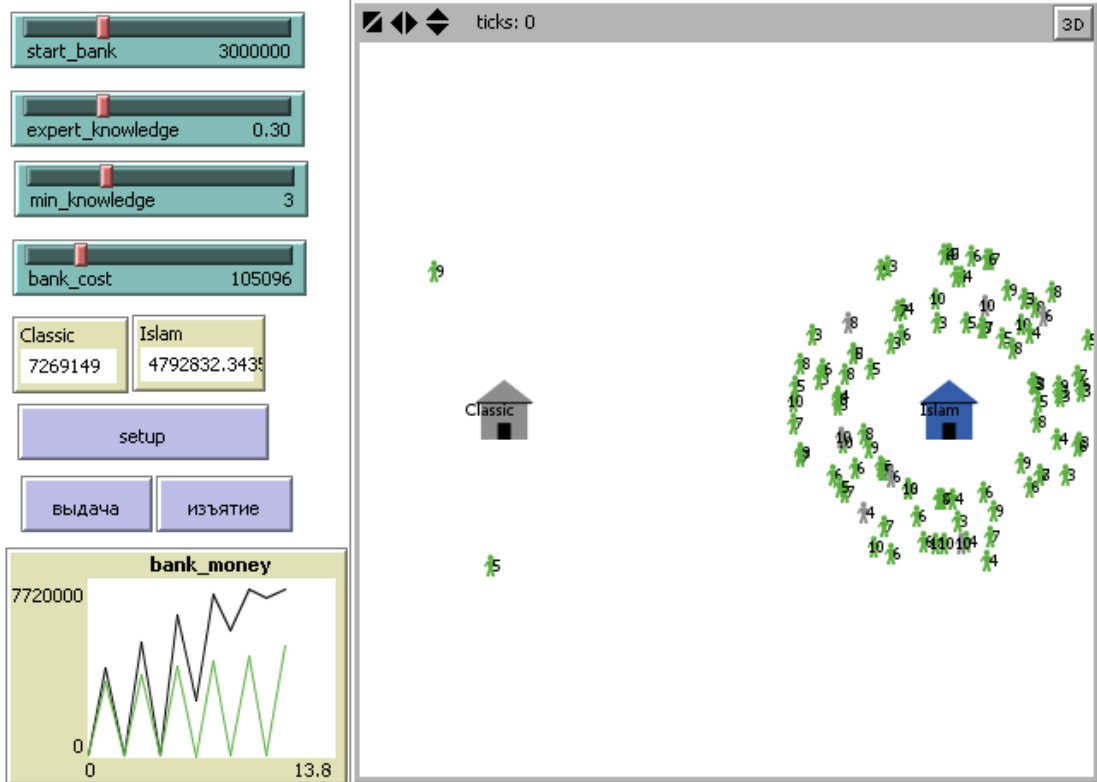


Рис. 6. В традиционном банке наблюдается динамика потери клиентов.

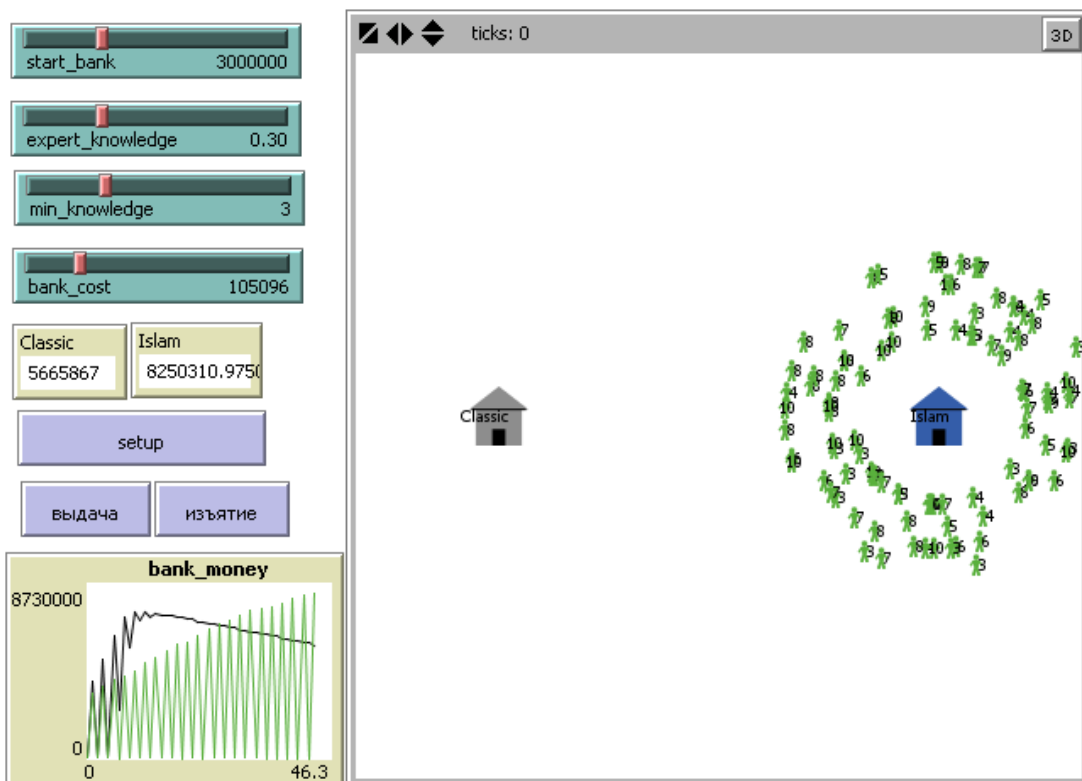


Рис. 7. Исламский банк стабильно развивается.

25 Рассмотрим модель еще через несколько периодов. На этот момент у классического банка не осталось клиентов, и его капитал уменьшается, что видно по графику на рисунке 7. Традиционный банк в это время продолжает

сотрудничать почти с тем же количеством клиентов, что и в начальный момент, и капитал банка продолжает увеличиваться.

26 Банки обладают сравнительно большим стартовым капиталом, равным 7000000 рублей, по 70 клиентов в каждом банке могут рассчитывать на получение кредита.

27

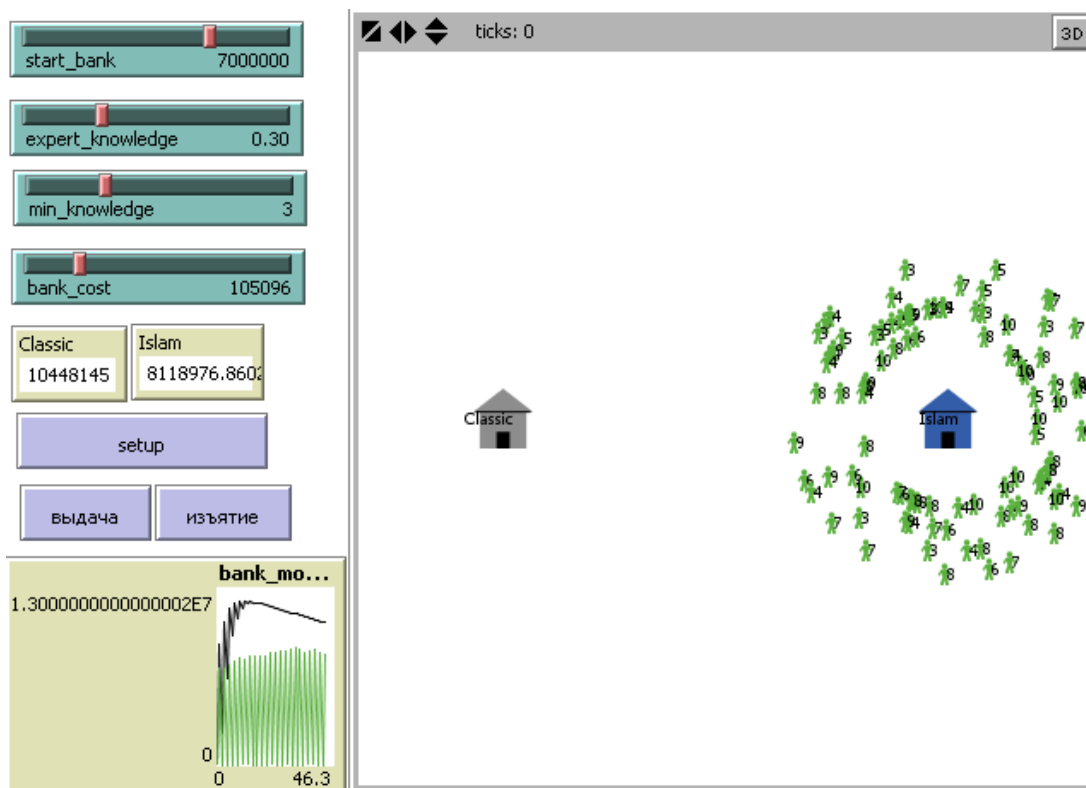


Рис. 8. Стабильное функционирование исламского банка в долгосрочном периоде.

28 По графику на рисунке 8 можно увидеть, что у традиционного банка сначала произошло резкое увеличение капитала, а позже наблюдается его уменьшение. Эту ситуацию можно объяснить тем, что банки в самом начале выдали большое количество кредитов; и у классического банка, который не учитывает знания, многие клиенты не смогли получить прибыль от своих проектов. Им пришлось закрыть свои долги с помощью залогов. За счет этих залогов и произошло резкое увеличение капитала классического банка. У него за короткое время не осталось клиентов, и капитал начал уменьшаться. В это время исламский банк сотрудничает с многими клиентами, количество его денег не уменьшается, а медленно растёт.

29 Установим стартовый капитал банков и минимальные знания клиентов такими же, как и в первом случае, а вероятность того, что проект будет успешным, пусть будет равна 0,7.

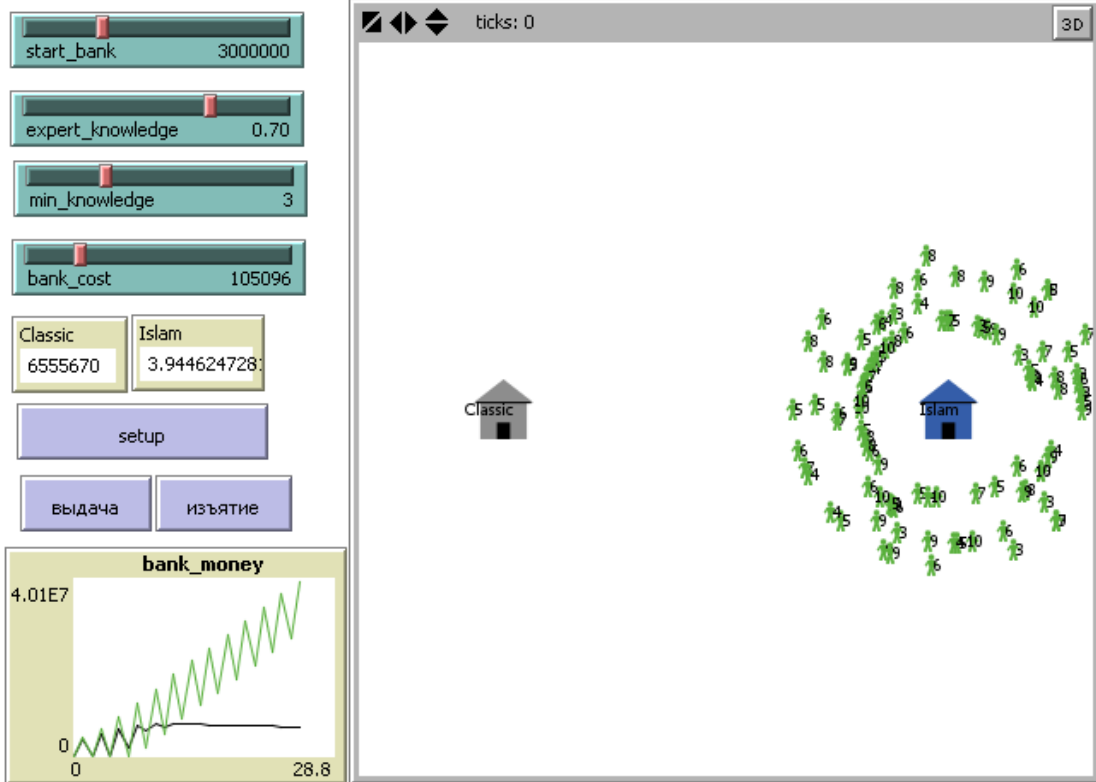


Рис. 9. Развития исламского банка вследствие высоких экспертных знаний.

31 Из рисунка 9 видно, что исламский банк быстро и стабильно развивается, а у классического банка не осталось клиентов, и у него с каждым моментом времени становится меньше денег. Объяснение этого явления: мы задали большую вероятность, а вероятность успешности проекта, как уже писалось выше, зависит от знаний клиентов. Чем больше знания, тем выше вероятность. Исламский банк при выдаче кредитов выбирал клиентов, у которых самые высокие знания, и к их ним знаниям и опыту добавлял еще свои. Традиционный же банк сотрудничает и с теми клиентами, у которых знаний мало, и соответственно, вероятность успеха у него будет маленьким.

32 Рассмотрим теперь случай, когда минимальные знания клиентов равны 6 из 10 возможных.

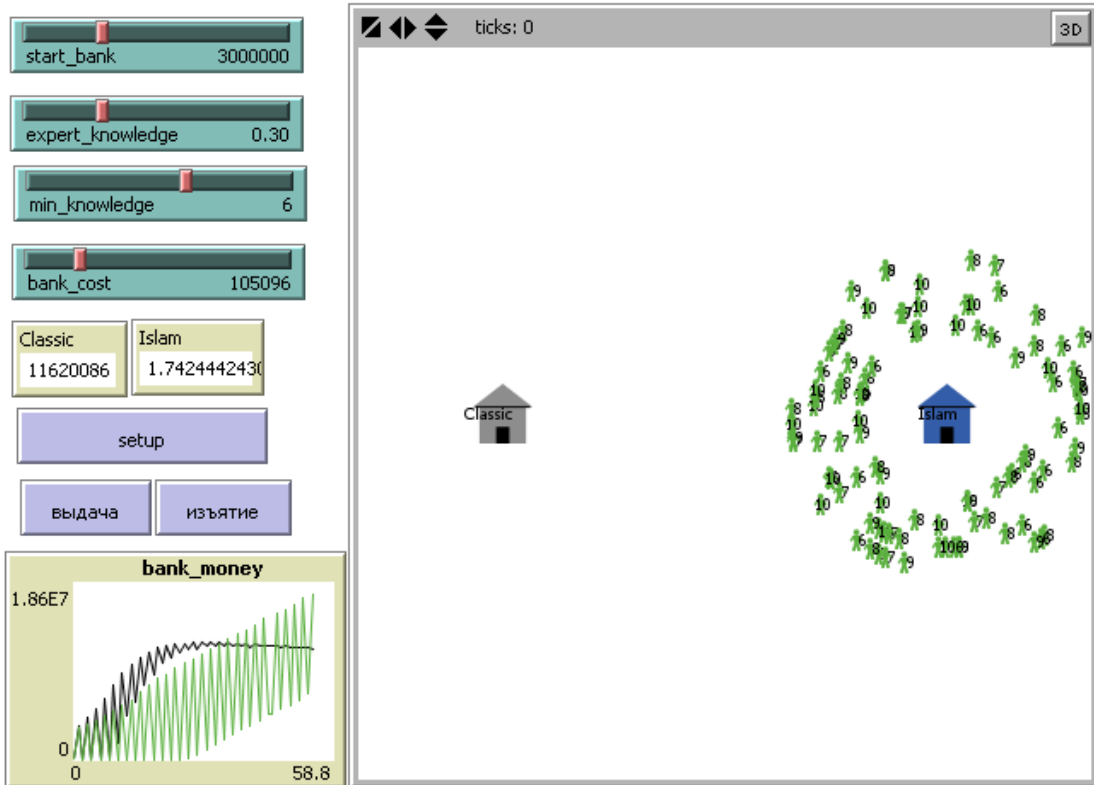


Рис. 10. . Развития исламского банка вследствие высоких клиентских знаний.

34 Если знания у всех клиентов будут большими, в традиционном банке рост капитала продолжается дольше, чем в остальных рассмотренных случаях (рис. 10). То есть, клиенты «живут» дольше и сотрудничают с банком. Но через некоторое время они все равно все уходят, а в исламском банке почти столько же клиентов, что и в начальный момент, по графику наблюдается стабильный рост капитала. Такая ситуация происходит из-за того, что исламский банк вкладывает и свои знания, его цель – это успешность проекта; традиционный же банк больше заинтересован в получении прибыли: неважно от успешности проекта или от залога, который предоставит клиент в случае неприбыльного проекта.

35 Далее рассмотрим все возможные комбинации модели.

36 Пусть заданы большой стартовый капитал и высокий уровень экспертных знаний банка, а минимальные знания клиентов равны 3. На рисунке 11 видим, что в этом случае классический банк за очень короткое время теряет всех своих клиентов, а исламский банк сотрудничает почти со всеми своими клиентами и стабильно развивается.

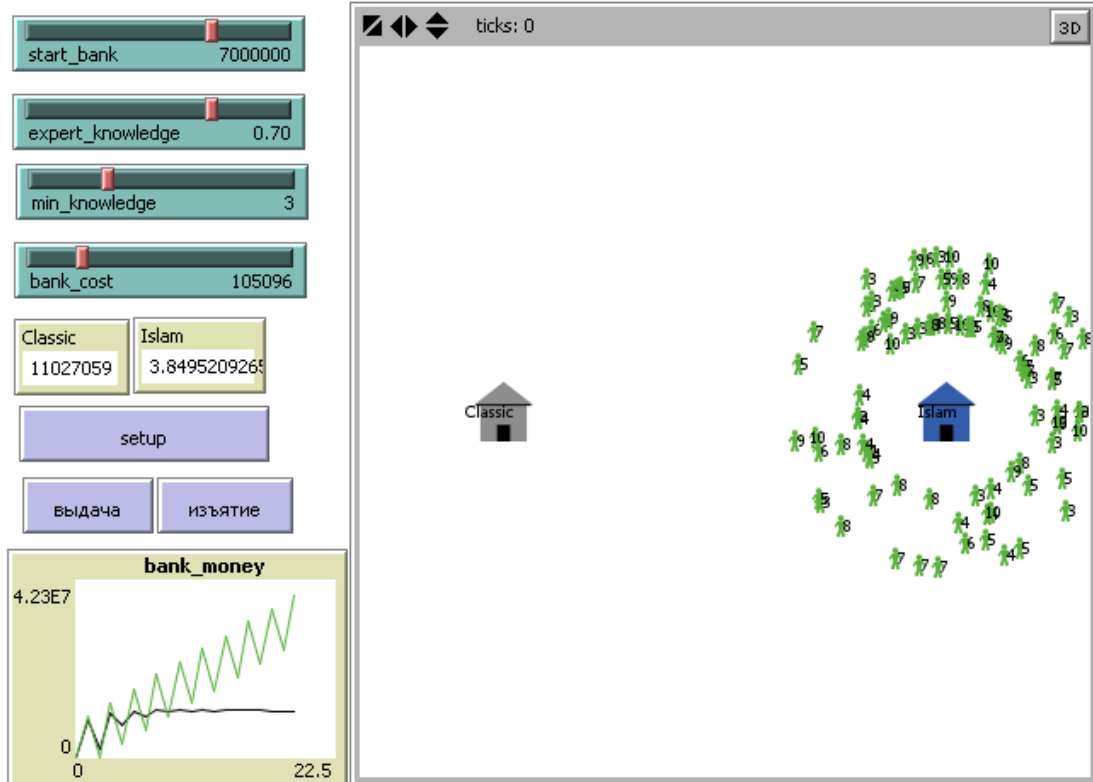


Рис. 11. Традиционный банк теряет клиентов даже при высоком стартовом капитале.

38 Если зададим большой стартовый капитал банков и минимальные знания, равные 6, то наблюдается следующая картина:

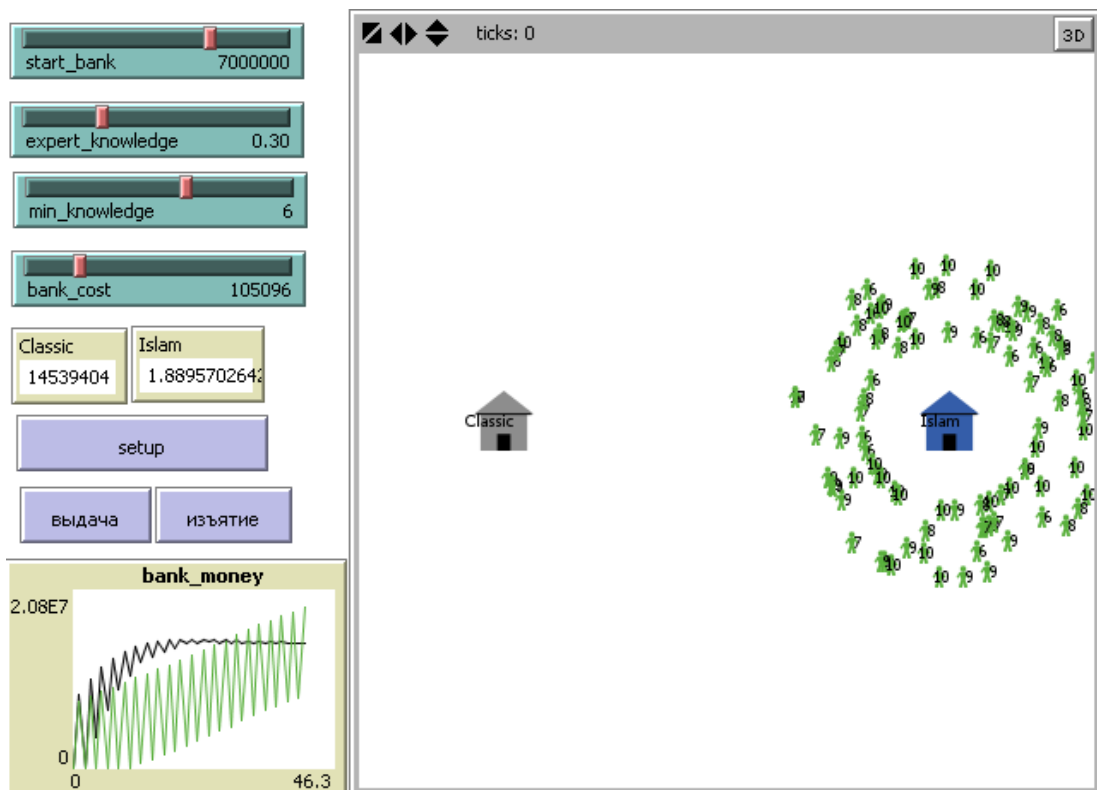
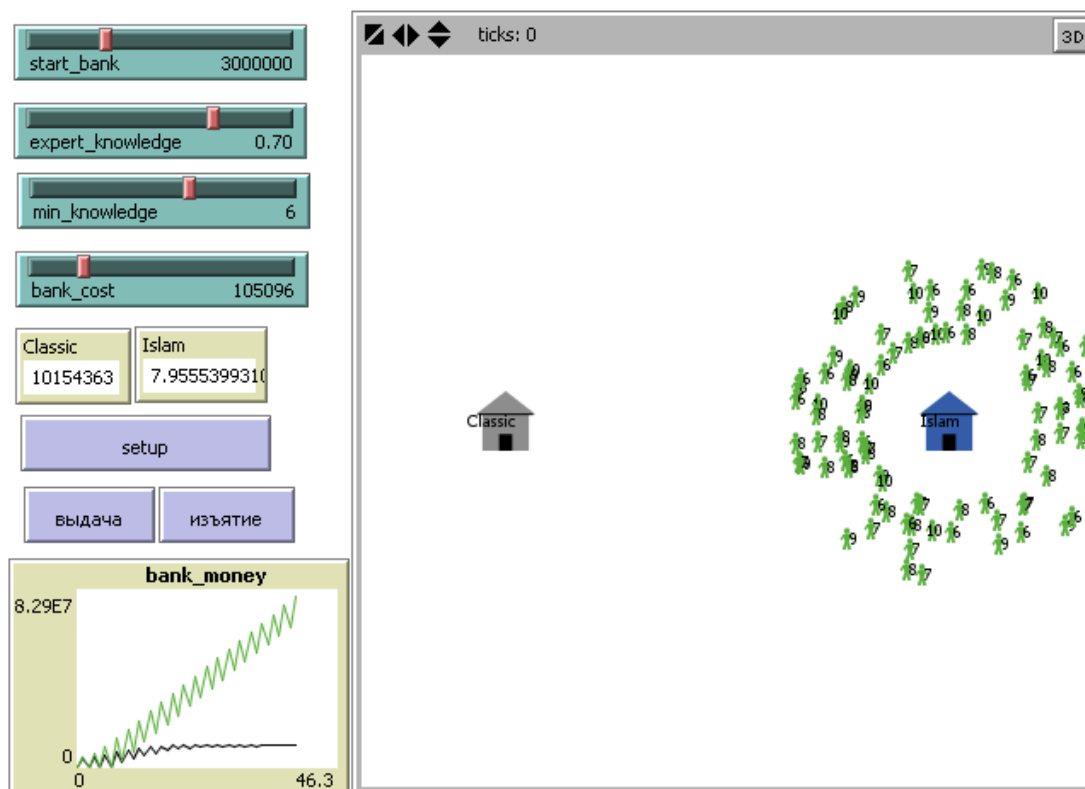


Рис. 12. Долгосрочная перспектива банков при увеличении знаний клиентов.

40 За счет того, что знания у клиентов не меньше 6, классический банк долгое время развивается, но через некоторый момент времени от него уходят все клиенты. У исламского же банка происходит постоянный рост капитала.

41



Стартовый капитал банков маленький, вероятность успешности проекта достаточно высокая, минимальные знания равны 6. Рис. 13. Одновременное увеличение экспертных знаний и минимального уровня знаний клиентов.

42 Изначально у банков была небольшая сумма денег. Классический банк выдал эти деньги в кредит клиентам с большим залогом, и не смог таким способом добиться развития. Исламский же банк за счет высокой вероятности и больших знаний клиентов развивается быстрыми темпами (рисунок 13).

43 Рассмотрим, что произойдет, когда все показатели будут достаточно высокими:

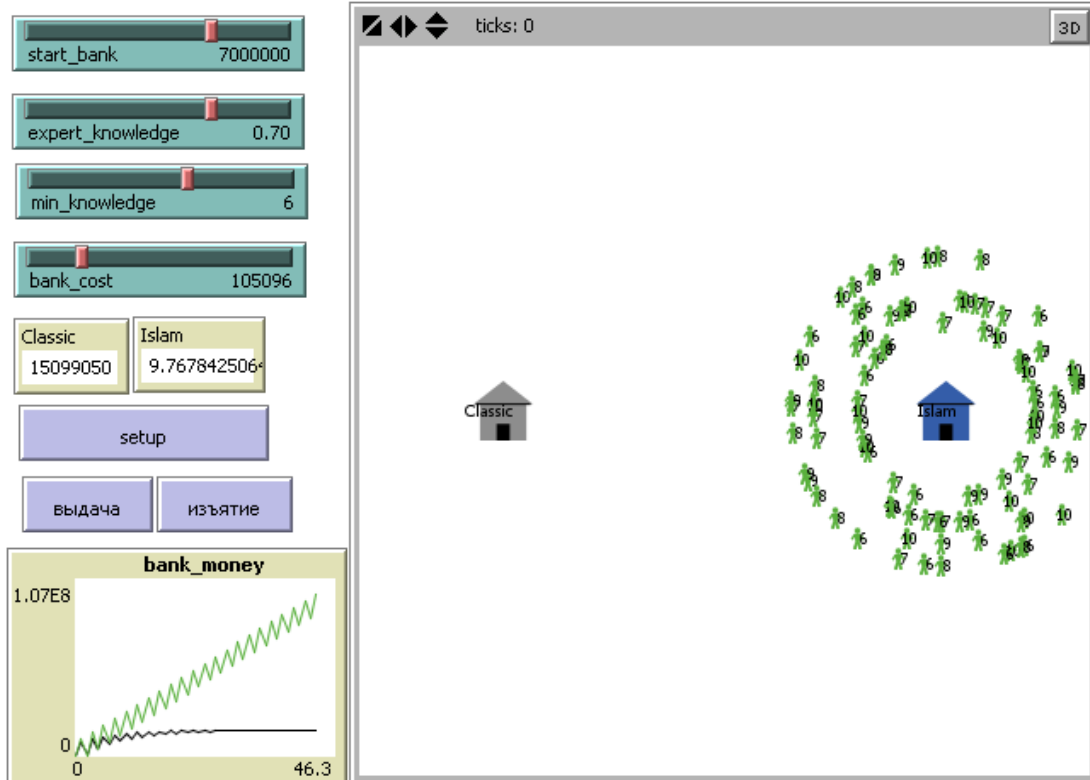


Рис. 14. Высокий стартовый капитал и максимальные знания банков.

45 Из рисунка 14 можно увидеть, что получится ситуация, похожая на предыдущую. Отличия лишь в том, что денег на счету у банков будет больше, так как начальный капитал равен 7000000 рублей. При таком утопичном сюжете исламский банк в долгосрочной перспективе развивается стремительными темпами.

46 Рассмотрев различные комбинации модели, мы делаем вывод о том, что при равных начальных условиях у традиционного банка вначале увеличивается капитал за счет залогов своих клиентов, но в долгосрочной перспективе он остается без клиентов и становится убыточным. А у исламского банка капитал стабильно растет, клиентов много даже в тот момент, когда классическому банку уже не с кем сотрудничать. Отсюда следует, что исламские банки, обладающие своими правилами в банковском деле, менее подвержены к разорению, к кризисам.

Сравнение традиционного и исламского банкинга с помощью агент-ориентированного моделирования

Гизатов Нафис Рамисович

Институт социально-экономических исследований Уфимского научного центра РАН

Российская Федерация, Уфа,

Султанбаева Гульдар Юлаевна

Башкирский государственный университета

Российская Федерация, Уфа,

Аннотация

Помимо традиционной системы в мире существует и альтернативная - исламская финансовая система. В кризис исламский банкинг привлек к себе повышенное внимание инвесторов. В отличие от традиционных банков, мировой финансовый кризис не затронул исламские банки.

Ключевые слова: агент-ориентированная модель, исламский банкинг, исламский банк, традиционный банкинг

Дата публикации: 01.12.2011

Ссылка для цитирования:

Гизатов Н. Р. , Султанбаева Г. Ю. Сравнение традиционного и исламского банкинга с помощью агент-ориентированного моделирования // Искусственные общества. – 2011. – Т. 6. – Выпуск 1-4. URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800000055-9-2/>