

## Агенты в мультиагентном моделировании партнерских финансов в части запрета рибы

Г. Р. Ислакаева

*Башкирский государственный университет*

*Россия, Республика Башкортостан, 450076 г. Уфа, улица Заки Валиди, 32.*

*Email: [islakaeva@list.ru](mailto:islakaeva@list.ru)*

Дается качественное описание поведения агентов в мультиагентном моделировании в сделках в рамках исламской модели финансов, в части запрета процента в финансовых операциях.

**Ключевые слова:** инвестиции, партнерская модель экономики, исламская финансовая модель, мультиагентная модель.

Мультиагентное моделирование в последние два десятилетия активно развивается, находя применение в общественных науках, в имитационном моделировании различных общественных процессов. В этом виде моделирования участники общественного процесса описываются в формализованном виде как виртуальные агенты, которые взаимодействуют в компьютерной среде [1]. Для такого описания необходимо ясное и детальное понимание общественного процесса, что является сложной исследовательской задачей само по себе, т.к. представители общественных наук обычно описывают процессы в весьма общих и размытых выражениях.

Мы в этой работе попробуем провести такое детальное описание на примере относительно нового явления в финансах – развития исламской финансовой модели. Конечной целью является мультиагентное моделирование, но здесь мы ограничимся выделением агентов и описанием их взаимодействия.

Исламскую финансовую модель отличает от традиционной финансовой модели ряд ограничений, в частности запрет процента, операций с высоким риском и куплей–продажей несуществующих в момент сделок активов [2]. В этой работе ограничимся анализом одного из этих принципов – запрета взимания процента от использования денег, т.е. запрете кредита на основе платности (исламский термин запрета – риба (означает «излишек»). В силу этого запрета исламский банк для получения прибыли на свой капитал заключает с клиентом банка сделку по участию в проекте клиента на основе раздела прибыли [3].

Если инвестиционный проект завершается успешно, т.е. с прибылью, то исламский банк и его клиент, который стал партнером банка, делят полученную прибыль в пропорции, которую заранее обговаривают. При этом вложенный банком в проект капитал возвращается, без процентов. Доля прибыли в совместном с клиентом инвестици-

онном проекте формирует совокупную прибыль банка. Если проект завершается неудачно, то все финансовые потери несет только банк, а клиент если и теряет, то только те инвестиции, которые внес в проект из собственных средств.

Анализ будем проводить в терминах поведения агентов мультиагентной модели экономических отношений [1]. Для начала выделим следующих участников модели: агент-исламский банки, агент-традиционный банк, клиент.

Первая ситуация, в традиционном банкинге, экономическая сделка с использованием рыбы нарушает симметричность сторон. Так, клиент банка, например предприниматель, делающий свой бизнес, рискует, т.к. прибыль в бизнесе неопределенна. В то же время процент за пользование кредитом является определенным и его выплата не зависит от прибыльности предприятия.

В традиционном банкинге агенту-клиенту присвоим определенную вероятность успеха его проекта, а вероятность потерь банка будет равна нулю, т.к. банк берет в залог имущество клиента и если тот не возвращает кредит с процентами, то заложенное имущество переходит в собственность банка.

В исламском банкинге рискуют обе стороны сделки, т.е. как агент-банк, так и агент-клиент имеют вероятность потери своего вклада в проект. Вероятность одна, но потери могут быть разными. Крайний случай – это только банк вкладывает деньги в проект, а клиент – только свои знания и время. Более общий случай – оба партнера вкладывают средства, которые могут потерять. Агент-банк и агент-клиент также вкладывают свое время. Успех проекта зависит от опыта как банка, как участника проекта, так и от опыта клиента. В традиционном банкинге успех зависит только от опыта клиента.

Второй аспект, связанный с рыбой, это потеря традиционным банком стимулов к активной производственной или торговой деятельности, т.к. банк получает доход от ссуживания денег, что требует несоразмерно меньших физических и интеллектуальных усилий. В то же время, производители материальных или интеллектуальных товаров и услуг, торговцы прилагают больше усилий по отношению к получаемому доходу, чем владельцы денег, предоставляющие кредит под процент.

Этот аспект наличия и отсутствия рыбы связан с моделированием выбора банка между инвестициями в реальный сектор экономики и спекулятивными действиями. Спекулятивные действия запрещены, но существует еще выбор банка между более полезными для общества инвестициями, но одновременно мало обеспеченными залогом, и менее полезными инвестициями, но лучше обеспеченными залогом. Исламский банк будет выбирать первые проекты, а традиционный банк – вторые. Агенты-клиенты должны быть описаны различными величинами залога, а объекты-проекты различной вероятностью успешности и различными показателями общественного эффекта (кроме прибыльности).

Третий аспект заключается в том, что отношения заимствования денег с выплатой процента приводят к напряженным отношениям между людьми, вступившим в такую сделку, т.к. заемщик, в связи с неудачей в бизнесе, может испытывать трудности в выплате долга и процентов, а заемщик намерен получить деньги в безусловном порядке. Эту часть можно моделировать как отношение агента-заемщика и агента-кредитора (индивиды), так и как отношение агента-банка и агента-клиента.

В-четвертых, заемщик, идя на поводу желания удовлетворить свои потребности, может пойти на повышенные и непосильные для него ставки выплат, что потом негативно сказывается на всех аспектах его жизни и даже может привести к болезни и смерти. В традиционном банкинге функция общественного благосостояния будет снижаться по мере повышения банкротств агентов-клиентов. Вероятность банкротства будет функцией от желания получения кредита. В исламском банкинге, банк не будет соглашаться с низконадежными проектами, что не позволит части клиентов рисковать собственным имуществом, т.к. банк не поддержит их проект.

Пятый аспект, отмечаемый теоретиками исламского банкинга, это рибха позволяет богатым становиться еще богаче, а бедным – еще беднее. В современных терминах можно сказать, что право взимать процент за пользование деньгами приводит к усилению расслоения людей на богатых и бедных, к росту децильного коэффициента неравенства в доходах в обществе. Данное мнение можно проверить в модели подсчетом децильного коэффициента в распределении агентов-клиентов и агентов-банков по величине их имущества и его изменению во времени.

Аналогичным образом можно описать агентов, следующих или не следующих этическим нормам в экономических отношениях в исламской финансовой модели, запрещающим безудержную погоню за прибылью, ориентирующих на общественно-полезную деятельность, в целом оздоравливающих экономические отношения [3].

Также можно моделировать процесс участия банка в бизнесе клиента, который создает заинтересованность исламского банка в успешности проекта, создает новую культуру экономических отношений, позволяющую экономить на трансакционных издержках контроля и создающих дополнительные стимулы экономического развития через индивидуальные стимулы общественно-полезной деятельности [4, 5]. Исламские принципы налогообложения ориентируют людей на то, чтобы они делились своими доходами с теми, кто нуждается в помощи. Тем самым, возникает задача моделирования развития социальной солидарности в обществе [6].

Проведенное выше качественное описание агентов, действующих в традиционном и исламском банкинге, соответственно с процентом и без него, должно быть доведено до формализованного описания, что позволит приступить к программной реализации модели. Модель будет изучать вопрос о влиянии традиционного банкинга и исламского банкинга на экономический рост страны.

Можно ожидать, что ускорению экономического развития будут способствовать следующие факторы:

- взаимодействие экономических агентов становится симметричным, а точнее равным в части рисков предприятия;
- все агенты экономической деятельности приобретают одинаковые стимулы общественно-полезной производственной деятельности, исчезает ренто-ориентированное поведение владельцев денег;
- исчезает напряженность в отношениях агентов, которая могла бы возникнуть при выплате процентов; исчезают риски попадания в финансовую кабалу за счет неосмотрительности заемщика;
- повышается психическое и физическое здоровье индивидов и снижаются риски ухудшения и разрушения семейных отношений; снижается неравенство, дифференциация населения по доходам.

В то же время, исламский банкинг не так эффективен, как традиционный, в перемещении финансовых средств из одних отраслей экономики в другие, от одних групп населения к другим группам и т.д. Это, конечно, не способствует ускорению экономического роста. Какая группа факторов превалирует, может показать имитационное моделирование обеих моделей банкинга методами агент-ориентированного моделирования [7].

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №17-06-00728а.*

## **Литература**

1. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. – 295 с.
2. Беккин Р. И. Исламская экономическая модель и современность. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд. дом Марджани. 2010. 367 с.
3. Зулькарнай И. У. Исламская финансовая модель и первые ее шаги в России // Проблемы востоковедения. 2010. №4 (50). С. 51–55.
4. Михайлов В. С. Культура как неформальный институт в системе стимулов экономического развития // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2014. №4 (10). С. 60–67.
5. Зулькарнай И. У. Оздоровление экономических отношений: исламская модель (этический аспект) // Проблемы востоковедения. 2013. №1 (59). С. 7–10.
6. Зулькарнай И. У. Межбюджетные отношения с позиций принципов исламской экономики // Проблемы востоковедения. 2014. №1 (63). С. 20–25.

7. Бахтизин А. Р. Агент-ориентированные модели экономики. М.: Экономика. 2008. 279 с.

Статья рекомендована к печати лабораторией исследований социально-экономических проблем регионов Башкирского Государственного университета (д-р. экон. наук, доц. И. У. Зулькарнай)

## **Agents in multi-agent modeling of partner finance in terms of banning riba**

G. R. Islakaeva

*Bashkir State University*

*32 Zaki Validi Street, 450074 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.*

*Email: islakaeva@list.ru*

A qualitative description of the behavior of agents in multi-agent modeling in transactions within the Islamic finance model is given, as well as the prohibition of interest in financial transactions.

**Keywords:** investments, partner model of economy, Islamic financial model, multi-agent model.