

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора физико-математических наук, профессора

Кетовой Каролины Вячеславовны

на диссертационную работу «**Управление сбережениями домохозяйств с учетом их распределенного характера (на примере Пермского края)**»,

представленную **Деревянкиной Полиной Олеговной**

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Процесс нарастания власти финансов в современном XXI веке привел к подчинению реального сектора экономики финансовому. Новое качество экономики охарактеризовано как финансиализация. Она проявляется, с одной стороны, в многократном преобладании оборота финансовых ресурсов над оборотом товаров и услуг; с другой стороны, – в резко возросшем обратном влиянии финансового сектора на функционирование реального сектора.

Выделяются две основные причины финансиализации: перенакопление капитала в реальном секторе экономики и появление возможности беспрепятственного международного движения капитала вследствие развития современных технологий коммуникации.

Следовательно, в настоящее время можно констатировать появление все более укрепляющегося мирового тренда на финансиализацию (оборот финансовых ресурсов опережает оборот товаров и услуг).

В этой связи актуальной является задача пересмотра финансового поведения различных субъектов экономики в условиях нашей страны.

Важным экономическим субъектом является домохозяйство, его доходы, расходы и сбережения. Следует отметить, что в стратегии социально-экономического развития России на период 2018-2024 годы сбережения населения, трансформированные в инвестиции, указаны как важный источник долгосрочных финансовых ресурсов национальной экономики.

С другой стороны, в условиях появившегося широкого доступа к финансовым услугам, следует формировать грамотное финансовое поведение граждан. Это облегчает повседневную жизнь людей, помогает семьям и бизнесу с планированием, начиная от долгосрочных целей и заканчивая непредвиденными ситуациями.

В настоящее время поведение домохозяйств в этом смысле, по большей части, пассивное. Высока доля домохозяйств, которые в силу действия

различных факторов не сберегают и, соответственно, не инвестируют свои сбережения.

Диссертационная работа направлена на научное обоснование способов повышения сберегательной и инвестиционной активности домохозяйств за счет разработки механизмов управления сбережениями граждан. Подобных исследований, которые бы предлагали комплексный подход к анализу данной проблематики и разработке механизмов принятия решений, а также учитывали бы специфику территории, в настоящее время не существует.

В диссертации исследуется распределение населения по величине сбережений. Механизмы управления долями семей в социально-экономической системе, реализующих ту или иную стратегию сбережения средств, в диссертационном исследовании разработаны и основаны на применении математических методов теории оптимального управления.

Таким образом, тема диссертационного исследования является актуальной.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ РАБОТЫ

Структурно работа состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка из 126 наименований и 6 приложений. Текст изложен на 128 страницах, включая 43 рисунка и 6 таблиц.

Первая глава посвящена литературному обзору проблемы государственного регулирования сбережений. Приведены аргументы в пользу необходимости государственного стимулирования инвестиционно-сберегательного поведения населения. Проанализированы вопросы количественного измерения сбережений по данным статистики, рассмотрена математическая модель дифференциации домохозяйств по размеру сбережений, описываемая начально-краевой задачей для параболического уравнения. На основе этой модели сформулированы задачи управления сбережениями домохозяйств с учетом их распределенного характера.

Во *второй главе* описана разработка подхода к решению поставленных в первой главе задач. Предлагается использовать модифицированный метод Лагранжа и схему Фурсикова оптимального управления распределенными системами с целью получения оптимизационных систем для рассматриваемых задач управления. Приводится методика расчета закона изменения доли несберегателей во времени, приближающего распределение населения по сбережениям к целевому.

Третья глава посвящена разработке прототипа автоматизированной системы, которая предназначена для осуществления информационной поддержки пользователей в процессе разработки стратегий развития региональной социально-экономической системы. Представлены структурная

схема, описание модулей и графического интерфейса системы поддержки принятия решений (СППР).

Основной расчетный модуль реализован в универсальной среде, предназначенной для моделирования процессов, описываемыми дифференциальными уравнениями в частных производных, Comsol Multiphysics. Программный инструментарий выполняет расчет текущего распределения по сбережениям, а также, в зависимости от выбранного цели, вычисляет необходимые для ее достижения изменения во времени доли несберегающих домохозяйств, доходов, валового регионального продукта и объема инвестиций.

В *четвертой главе* представлена апробация СППР на примере Пермского края для случая, когда требовалось снизить долю несберегателей в среднем классе до 40%. Приведены численные результаты расчетов.

Также подробно проанализированы механизмы осуществления прироста инвестиций. Выявлено, что привлечение сбережений на индивидуальные инвестиционные счета может потенциально обеспечить 6% и более необходимого прироста инвестиций. Сформулированы рекомендации по развитию системы налогового стимулирования, способствующие ускорению темпов и росту оборота финансового сектора.

В *приложении* представлены акты внедрения результатов диссертационной работы в Министерстве экономического развития инвестиций Пермского края, в Центре прикладной экономики НИУ ВШЭ-Пермь и в ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Содержание диссертации в полной мере отражает суть работы и решение поставленных задач исследования. Текст диссертации хорошо структурирован, обладает логической целостностью и последовательностью изложения материала. Автореферат диссертации в полной мере отражает ее содержание и полученные результаты.

СТЕПЕНЬ ОБОСНОВАННОСТИ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ И ВЫВОДОВ

Достоверность полученных результатов определяется корректным применением известных современных методов и методик исследования (в том числе методов вариационного исчисления, теории оптимального управления, математического моделирования, статистических методов), отсутствием противоречий с ранее опубликованными материалами ученых, работающих в данной научной области. Результаты диссертации в достаточном объеме опубликованы в 11 печатных работах, включая 6 статей в ведущих изданиях, индексируемых в российской или международной базах цитирования, а также

прошли обсуждение на международных и всероссийских научно-практических конференциях. В связи с этим, научные положения и выводы работы являются достаточно обоснованными.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ И ИХ НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Следует выделить как новые и существенные следующие научные результаты, полученные в диссертационной работе:

1. Для формализации проблемы государственного регулирования сбережений домохозяйств применены методы теории оптимального управления и сформулированы математически корректные новые задачи управления распределением населения по сбережениям (Глава 1, параграф 3).

2. Получена система оптимальности, определяющая необходимые условия разрешимости задачи управления, а также впервые предложена эффективная методика количественного определения закона изменения доли несберегателей во времени для регулирования структуры сбережений. Эти компоненты образуют основу нового, предложенного автором подхода для количественного анализа оценки сбережений (Глава 2, параграфы 1, 2).

3. На основе предложенного автором подхода разработана концепция информационно-аналитической системы, позволяющей оценивать и моделировать структуру общества по сбережениям с учетом закономерностей между доходами населения, ВРП и объемом инвестиций (Глава 3, параграфы 1, 2). Реализованный прототип данной системы апробирован для задачи повышения сберегательной активности в среднем классе Пермского края. Показано, что за счет привлечения средств на индивидуальные инвестиционные счета можно обеспечить как минимум 6% от необходимого прироста инвестиций, вследствие чего доля несберегателей снизится до 40% (Глава 4, параграфы 2, 3).

Полученные автором диссертационного исследования научные результаты соответствуют пунктам 2, 4 и 5 паспорта специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Теоретическая значимость состоит в разработке математических моделей оптимального управления, которые описывают задачи государственного регулирования сбережений с учетом их распределенного характера, а также в получении оптимизационных решений.

Для практики ценность имеет алгоритм получения количественных оценок закона изменения доли несберегателей, реализующая этот алгоритм система поддержки принятия решений, а также результаты, выводы и

рекомендации, полученные при апробации на социально-экономической системе Пермского края.

Результаты работы внедрены в образовательный процесс ПНИПУ, а также представляют интерес для Министерства экономического развития и инвестиций Пермского края и Центра прикладной экономики НИУ ВШЭ-Пермь в проектах по стратегическому планированию регионов.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИИ

1) В 3 разделе первой главы на стр. 24 вводится распределенная система (1), моделирующая дифференциацию домохозяйств по сбережениям. При этом конкретный вид функции F изменения скорости сбережений и значения параметров, входящих в систему (1), даются позже, в разделе 2 второй главы при изложении методики получения количественных оценок управляющих воздействий. Это не соответствует традиционному описанию математической модели и мешает ее восприятию.

2) В первой главе в разделе 3 кроме постановки задачи управления долей несберегателей ставится задача управления потоком мигрантов, для которой в разделе 2.1 второй главы выводится система оптимальности. Далее эта задача не рассматривается, хотя имеет достаточную значимость для России.

3) В третьей главе в разделе 2 при описании модуля расчета оптимальных управляющих воздействий, реализованного в среде моделирования процессов, описываемыми дифференциальными уравнениями в частных производных Comsol Multiphysics, недостаточно подробно с математической точки зрения рассматривается процедура решения системы оптимальности.

4) В работе основное внимание уделено математической модели управления распределением населения по сбережениям. Вместе с тем, было бы интересно узнать, насколько согласуются полученные результаты и выработанные для населения рекомендации с результатами соцопросов на эту тему.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы в целом, носят дискуссионный характер и не умаляют значения полученных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что диссертационная работа Дервянкиной Полины Олеговны «Управление сбережениями домохозяйств с учетом их распределенного характера (на примере Пермского края)» представляет собой самостоятельное, законченное научное исследование, выполненное на актуальную тему на высоком профессиональном уровне.

Диссертация обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях и прошли апробацию на научных конференциях. Текст автореферата отражает основное содержание диссертации.

По научному содержанию и форме изложения материала диссертационная работа «Управление сбережениями домохозяйств с учетом их распределенного характера (на примере Пермского края)» соответствует паспорту специальности 05.13.10, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.


ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ

доктор физико-математических наук,
профессор кафедры «Прикладная математика и информационные технологии»
факультета «Математика и естественные науки»
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический
университет имени М.Т. Калашникова»
(08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики;
05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ),
профессор

Кетова Каролина Вячеславовна

«3» июня 2021 г.

426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск,
ул. Студенческая, дом 7, корпус 6, каб.301
Телефон: 8 (3412) 77-60-55 доб. 6298
E-mail: ketova_k@mail.ru



пк

_____ /Кетова К.В.

Подпись К.В. Кетовой заверяю
Ученый секретарь совета
Университета





Н.С. Сивцев