

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ОТСУТСТВИЯ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ В ПОВЕДЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Фабио Луис Перес Крихтине

Федеральный университет Рио-де-Жанейро

Шейла де Барселлос Майя

Высшая школа рекламы и маркетинга

Карлос Альберто Нуньес Козенца

Федеральный университет Рио-де-Жанейро

Армандо Селестино Гонсалвеш Нето

Федеральный университет Рио-де-Жанейро

Аннотация

Целью исследования, представленного в данной статье, является отчет о прогрессе в изучении факторов социального, психологического и экономического характера, вызывающих снижение мотивации к финансовому контролю. В исследовании применялась нечеткая логика, способствующая сбору данных, их обработке и графическому отображению нечетких чисел, которые соответствуют значению выбранных переменных с точки зрения согласия или несогласия двух групп респондентов. По результатам исследования можно прийти к выводу, что некоторые переменные демонстрируют некоторое сходство между ответами респондентов, помогая лучше понять причины отсутствия финансового контроля.

Ключевые слова

Отсутствие финансового контроля, задолженность, закредитованность, нечеткая логика.

ВВЕДЕНИЕ

Отсутствие финансового контроля – это поведение, которое оказывает воздействие на жизнь отдельных людей и семей во всем мире. В частности, в Бразилии — стране, в которой наблюдаются большие социальные и экономические разрывы между группами населения — отсутствие финансового контроля является широко распространенной проблемой, характерной для той части населения, которая имеет задолженности по кредитам. Несмотря на то, что данный вопрос является для граждан Бразилии особенно актуальным, данная проблема носит весьма глобальный характер, затрагивая такие аспекты, как культура, образование, жизненные ценности и логику.

Цель данного исследования заключается в том, чтобы за счет применения широкого подхода установить факторы, влияющие на людей с отсутствием финансового контроля, а также причины, по которым данная проблема стала актуальной среди семей, в частности, проживающих в Бразилии, где уровень социального неравенства достаточно высок.

В частности, в условиях, когда уровень процентной ставки и инфляционное давление в Бразилии вызывают трудности для всей экономической системы, физические лица, как участники финансового рынка, подвергаются серьезным финансовым рискам в процессе принятия некоторых решений. Многие люди зачастую бывают убеждены в том, что они смогут уберечь себя от ситуации, в которой не смогут управлять финансовым контролем.

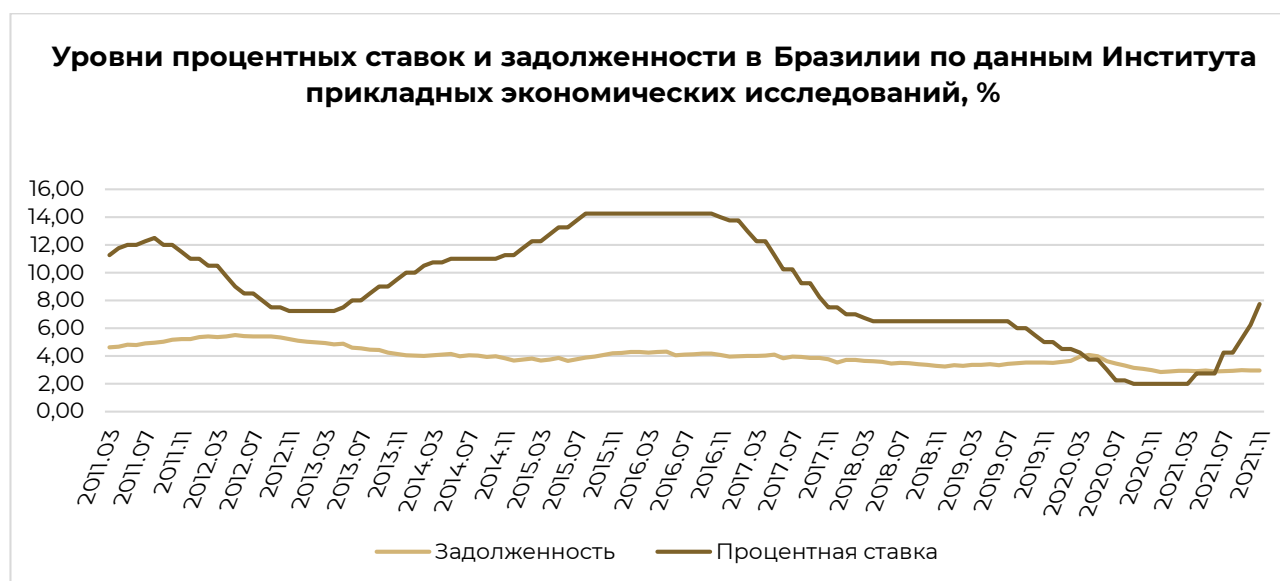


Рис. 1. Уровни процентных ставок и задолженности в Бразилии по данным Института прикладных экономических исследований.

Источник: составлено авторами на основе IpeaData. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> (дата обращения: 25.10.2023).

Данное исследование включает в себя совокупность качественных и количественных методов сбора данных вместе с разными методами их обработки на основе нечеткой логики с учетом методологии, предназначенной для выявления причин и основных факторов, которые приводят к образованию задолженности у некоторых групп населения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТСТУТСТВИЯ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ: ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ И ОБЛАСТИ АНАЛИЗА

Целью данного этапа исследования стало проведение широкого обзора СМИ, публикаций и интервью со специалистами в различных областях для того, чтобы представить понятие отсутствия финансового контроля в виде множества. На данном этапе была разработана матрица, использованная для формирования набора специальных терминов, связанных между собой частотой слов и тематикой. Первые результаты исследования можно наблюдать на рисунке, приведенном ниже и демонстрирующем некоторые данные и связи между ними.

Выявлению некоторых результатов помогло изучение тенденций, предшествующих проведению данного исследования. Сбор данных проходил с использованием программного обеспечения Smart Tools на основе публикаций и текстологических исследований материалов, посвященных отсутствию финансового контроля. Данное ПО позволило разделить понятие отсутствия финансового контроля и задать направление исследованию за счет поиска ссылок на литературу, посвященную трем основным темам: психологии, социальным и экономическим вопросам.

Разделение объекта исследования на темы позволит лучше изучить вопрос за счет специализированных источников, на которые приводятся соответствующие ссылки в списке литературы, расположенном в конце статьи.

Важно подчеркнуть, что разработка структуры факторов, разделенной на критерии, учитывает те аспекты, которые необходимо отслеживать с точки зрения получения информации, сбора данных о поведении потребителей, конечной целью которых является борьба с отсутствием финансового контроля у населения.

После разделения объекта исследования на определенные факторы было разработано само исследование, которое проводилось с участием двух групп респондентов: участники первой группы заявляли, что они способны контролировать свои личные финансы, тогда как представители второй группы утверждали, что они такой способностью не обладают.

Для обработки субъективной и неточной информации был разработан алгоритм нечеткой логики, а исследование проводилось в соответствии с методологической структурой, включающей в себя этапы, определяющие разработку ПО.

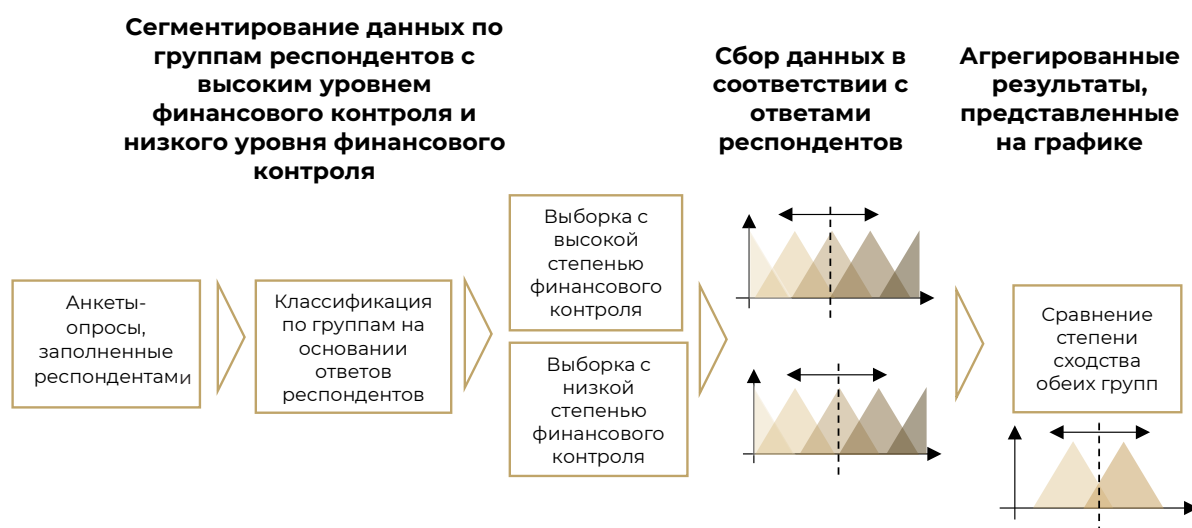


Рис. 2. Методология основных принципов исследования, заложенная в работу ПО для визуализации данных.

Источник: составлено авторами на основе klam.com. [Электронный ресурс]. URL: <https://klam.com.br/clientes/descontrole/> (дата обращения: 03.11.2023).

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Психологические факторы могут объяснить поведение потребителей с точки зрения их внутренних проблем и механизмов психологической компенсации. Они охватывают семь критериев: излишняя самоуверенность, потребность в достижениях, ониомания (непреодолимое желание что-либо покупать), спонтанность поведения, тщеславие, чувство вины, компенсация (снисхождение к своим прихотям).

1. Излишняя самоуверенность: многие потребители принимают решение о приобретении какого-либо продукта, основываясь на своих будущих доходах. Проблема заключается в том, что зачастую уровень будущего дохода сложно рассчитать.

«Субъективная уверенность в суждении не является аргументированной оценкой вероятности того, что это суждение верное. Уверенность — это чувство, отражающее содержательную связность информации и когнитивную легкость ее обработки. Разумнее было бы признать наличие неопределенности, а высокая степень уверенности в основном говорит о том, что человек выстроил в своей голове связную историю, но не о том, что эта история соответствует реальности» [1].

Оптимизм — положительная черта человека. Однако данная черта приносит пользу только тогда, когда человек может контролировать свое поведение и способен достичь желаемое. Полагаясь на оптимизм, людям не следует залезать в долги, не имея определенного дохода будущего периода. «Оптимисты обычно веселым характером и поэтому пользуются популярностью среди других людей. Они стойко переносят неудачи и невзгоды, у них низкая вероятность заболевания депрессией, их иммунная система сильнее, они лучше заботятся о своем здоровье, чувствуют себя лучше, чем другие, и в действительности с большей вероятностью проживут дольше. Согласно имеющимся данным, люди, которые преувеличивают свои ожидания в отношении продолжительности жизни, способны работать дольше других, оптимистичнее оценивают свои будущие доходы, с большей вероятностью повторно вступают в брак после развода (классический «триумф надежды над опытом») и более склонны инвестировать в акции на фондовом рынке» [1].

Планируя свое будущее, люди пытаются предсказать дальнейшие события в своей жизни. Однако будущее непредсказуемо, и ошибки прогнозирования являются чрезвычайно распространенной проблемой. Люди не могут субъективно принимать решения по мере необходимости [1].

2. Потребность в достижениях: для того, чтобы чувствовать себя состоявшимся, некоторые люди испытывают потребность в том, чтобы проводить время с друзьями или семьей, больше работать, учиться или заниматься другими видами деятельности. А многим из них необходимо потреблять товары и/или услуги.

Согласно источнику [2], люди испытывают счастье от потребления любимых продуктов. Вероятно и то, что таким образом они компенсируют свою неудовлетворенность жизнью. Зачастую стремление к тому, чтобы испытать счастье через потребление, может привести к противоположному эффекту, то есть чем больше человек потребляет, тем более несчастным он становится. Однако потребители не всегда могут проанализировать данную взаимосвязь и вместо того, чтобы сокращать потребление, потребляют все больше и больше.

3. Ониомания (непреодолимое желание что-либо покупать):

многие потребители не могут отказаться от потребления. «Когда человек осознает, что, оказавшись перед объектом своего искушения, ему трудно устоять, лучшим решением будет вовсе отказаться от этого объекта, в противном случае избежать соблазна станет невозможно. Принять такую рекомендацию нелегко, однако, реальность такова, что гораздо легче вовсе избегать объект искушения, чем пытаться преодолеть желание его потребить, когда он рядом с тобой» [3].

Положение таких людей может даже ухудшиться, учитывая, что ониоманьяки («шопоголики») видят те же возможности и стимулы для потребления чего-либо, что и другая категория потребителей, у которых нет такого рода внутренних факторов.

«Чрезмерное воздействие рекламных образов и бесконечные маркетинговые исследования направлены на то, чтобы убедить потребителей из разных целевых групп совершить покупку. Экономическая психология анализирует связь, существующую между рациональными покупками и покупками, вызванными импульсивным влечением. Людей, которым свойственна неразборчивость в совершении покупок, в психологии принято называть ониоманьяками. Такое поведение обусловлено несколькими факторами, такими как возраст, образование, пол, доход и т.д.» [4].

4. Спонтанность поведения: как правило, потребители принимают спонтанные решения о приобретении тех или иных товаров, которые они могли бы приобрести позднее. В таком случае счастье от потребления товара можно испытать сразу, но последствия наступают со временем [5].

«Зачастую люди склонны принимать спонтанные решения, поскольку они придают больше значения активам в настоящем, чем в будущем. Если человек видит что-то поистине ценное, что «сможет получить не раньше, чем через несколько дней, недель, месяцев или лет», то оценит он его не так высоко, как нечто другое, что просто приносит удовольствие, но доступно уже здесь и сейчас. Будущее не воспринимается человеком так же соблазнительно, как настоящее» [6].

Люди используют заемные средства для более быстрой спонтанной покупки товаров, поскольку оплата в данном случае осуществляется в будущем периоде. Когда дата платежа наступает через длительный срок, как правило, люди не обращают внимание на стоимость товара с учетом фактора времени.

«Товар, оплаченный в будущем периоде, имеет дисконтированную стоимость. Когда люди планируют осуществить платеж в будущем, расставаться с деньгами легче, чем заплатить ту же сумму прямо сейчас. И чем позже дата платежа, тем менее болезненно для потребителя расставаться с деньгами в настоящий момент. В некоторых случаях покупка может восприниматься так, будто стоила вовсе бесплатно.

За нее будет необходимо платить только тогда, когда наступит призрачное и неизведанное будущее, когда люди смогут выиграть крупную сумму в лотерею, стать кинозвездами или изобрести реактивную турбину на солнечных батареях» [6].

5. Тщеславие: люди излишне обеспокоены тем, чтобы казаться привлекательными для других. Стандарты красоты, установленные обществом, способствуют большему потреблению товаров и услуг. «Поэтому разработанные стандарты в обществе действуют как мощные стимулы. Во многих случаях они еще более эффективны, поскольку заставляют потребителей думать по принципу «правильно или нет». Стандарты косвенно поддерживаются самими разработчиками этих стандартов - предпринимателями, властями или СМИ» [5].

Для того, чтобы соответствовать установленным стандартам, люди не

задумываясь принимают решения и даже не задаются вопросом, а могут ли эти стандарты быть другими. «Их рефлексивное мышление не позволит им ответить на вопрос как-то иначе, если он сформулирован по-другому» [5].

Чтобы соответствовать стандартам общества, люди покупают косметику, прибегают к пластической хирургии, тратят средства на одежду и аксессуары. «...мы все платим за подделки моральную цену. Притворство меняет наше поведение, самовосприятие и то, как мы видим других» [6].

6. Чувство вины: многие люди не могут себе позволить проводить много времени с членами своей семьи из-за работы, поэтому они пытаются восполнить такой недостаток внимания за счет некоего вознаграждения.

При наличии неудовлетворения такой психологической потребности, как построение отношений с другими людьми, развивается чувство отсутствия безопасности, и некоторые люди пытаются найти удовольствие в материальных благах, полагая, что они смогут заменить собой любовь и привязанность [7].

7. Компенсация (снисхождение к своим прихотям): некоторые люди, испытывающие неудовлетворенность жизнью, компенсируют ее потреблением - это называется механизмом психологической компенсации [2].

Люди часто бывают перегружены работой, учебой и пр. Находясь в таком состоянии, не следует принимать никаких решений. Считается, что действия, требующие самоконтроля, не стоит предпринимать в состоянии усталости. Данной рекомендации следовать непросто, поскольку коммерческие предприятия только усиливают желание потреблять больше [3].

«Эта загадочная связь между усталостью и потреблением нездоровой пищи не является выдумкой, поэтому так много людей отказываются от здорового питания в период стресса или вновь начинают курить после жизненного кризиса» [3].

СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ

Социальные факторы помогают ответить на вопросы, почему и каким образом потребитель взаимодействует со своим социальным окружением. В данном исследовании выделяется восемь критериев: инструменты маркетинговых коммуникаций, профессиональный рост, сезонные события, потребность в самоопределении, апатия, импульсивные покупки, социальное давление, высокий уровень жизни.

1. Инструменты маркетинговых коммуникаций: они могут привести нас к определенному выбору. Ежедневно люди видят большое число брендов, которые продвигаются с помощью рекламы. Основная цель этой рекламы - передать потребителю установленное продавцом восприятие ценности и побудить его увеличить потребление предлагаемого продукта.

Формулировки, используемые в маркетинговых коммуникациях, могут изменить восприятие потребителей по отношению к продукту. Используя определенный набор слов, маркетологи привлекают внимание потребителей к опыту, который они хотят заложить в наши привычки, и к опыту, от которого они хотят заставить нас отказаться [6].

Помимо формулировок, маркетинговые коммуникации зачастую подразумевают ритуалы в отношении конкретных продуктов. Они придают дополнительный смысл опыту потребления. Люди могут заплатить за продукт больше в зависимости от того, каким образом он представлен. Если вино подается в хрустальном бокале, оно будет иметь большую ценность, чем если его налить в кофейную чашку. «Наши потребительские привычки в этом отношении экономически иррациональны, хотя и понятны, а в некоторых случаях — даже желательны» [6].

2. Профессиональный рост: по мере карьерного роста люди пытаются найти определенный способ самовыражения через более богатые привычки и потребление более дорогостоящих продуктов, пытаясь соответствовать ожиданиям и стандартам, которые, по их мнению, предъявляются к новой должности. «Ожидания также формируют стереотипы. Стереотип - это способ категоризации информации в надежде предсказать опыт восприятия» [8]. В большинстве случаев, когда люди следуют стереотипам, они приходят к убеждению, что обязаны изменить свои привычки в потреблении.

3. Сезонные события: данный фактор воздействует на людей, которые следуют строго установленному графику покупок. Масленица, Пасха, День святого Валентина, День бабушек и дедушек, День отца, черная пятница, Рождество, Новый год, дни рождения, отпуска, посиделки, вечеринки и т.д. Все эти события вызывают у людей ощущение того, что они должны что-то приобрести, а также позволяют почувствовать некую уверенность в том, что эти траты оправданы.

4. Потребность в самоопределении: некоторые люди начинают одеваться иначе, покупать новые товары и вырабатывать у себя привычки для того, чтобы сформировать определенный имидж и убедить других в том, что они занимают особое положение. Они считают, что увеличение расходов и трат на свой внешний вид демонстрирует их статус и идентичность.

Образ, который люди стремятся передать с помощью своих потребительских привычек, не всегда предназначен для демонстрации определенного социального статуса. Зачастую такое поведение объясняется стремлением личности к самовыражению, в результате чего такие люди оказываются втянуты в долги. «Возникает вопрос о взаимосвязи между тем, что мы носим, и тем, как мы ведем себя, и это заставляет задуматься о концепции, которую социологи называют self-signaling - восприятием себя через свои действия» [3].

5. Апатия: недостаток знаний в определенной области и (или) нехватка времени в связи со множеством повседневных задач заставляют людей следовать определенному паттерну, заложенному поставщиками товаров и (или) услуг, которые регулярно предлагаются потребителям. Современный ритм жизни не позволяет рассуждать о взглядах на основные жизненные установки, и эта привычка часто сводится к потреблению. «... Во многих ситуациях люди переходят в режим «автопилота», не обращая внимания на поставленную задачу (система автоматизации в данном случае очень удобна). Отправляясь в субботу утром по делам на своем автомобиле, можно подумать, что едешь на работу своим обычным маршрутом, пока не осознаешь, что движешься в направлении, противоположном намеченному пункту назначения - продуктового магазину» [5].

6. Импульсивные покупки: покупки, сделанные импульсивно, отличаются от покупок в состоянии апатии тем, что они происходят из-за некоего раздражителя (стимула). Апатия - это то, что человек делает без проявления реакции, тогда как импульс - это отсутствие самоконтроля, когда человек не может сопротивляться желанию что-либо потреблять.

«Х.Стерн (1962) выделяет несколько видов импульсивного потребления: импульсивное напоминание о покупке (reminder impulsive consumption), импульсивная покупка с предложением (suggestive impulsive consumption), запланированная импульсивная покупка (planned impulsive consumption) и чистая импульсивная покупка (pure impulsive consumption). Кроме того, такими авторами, как Чан, Стэнсби и Руд (2014) было установлено, что импульсивное напоминание о покупке заставляет покупателей приобретать продукт за счет напоминая им о необходимости в его приобретении, когда они его видят. Импульсивная покупка с

предложением характеризуется ситуацией, в которой человек, впервые увидев товар, чувствует необходимость его приобрести. Запланированная импульсивная покупка возникает в случае, когда человек принимает решение потратить определенную сумму денег, но еще не принял решение, какой конкретно продукт намерен купить» [4].

7. Социальное давление: люди постоянно стремятся адаптироваться к среде, в которой они живут. Окружающая среда не всегда соответствует финансовым возможностям человека, который хочет испытывать чувство принадлежности к такой среде. Но даже в этом случае у них есть нестандартные потребительские привычки, которые необходимо «принять».

«Важной проблемой в этом отношении является «множественное (плюралистическое) невежество», то есть незнание со стороны всех или большинства людей того, что думают другие люди. Мы можем придерживаться какой-либо практики или традиции не потому, что она нам нравится, или даже не потому что мы считаем ее оправданной и аргументированной, а просто потому что думаем, что большинству других людей такая практика по душе. Именно поэтому многие социальные традиции продолжают существовать до тех пор, пока не произойдет какое-то изменение в обществе» [5].

8. Высокий уровень жизни: в течение жизни уровень дохода человека может меняться. В периоды наличия высокого дохода люди могут следовать модели потребления с более высокими расходами, однако, в периоды низкого дохода потребление необходимо сокращать, поскольку сохранение прежней модели потребления становится невозможным. Основная проблема заключается в том, что любому человеку сложно адаптировать свои потребительские привычки к более низкому стандарту.

В определенные моменты жизни человеку необходимо менять свою модель потребления, однако, нежелание терять то, что он имеет, не позволяет вносить какие-либо изменения в эту модель [5].

«Неприятие потери способствует развитию инерционного мышления, в данном случае - это сильное желание сохранить то, что мы имеем. Не желая отказываться от того, что уже есть, чтобы испытывать чувство потери, в конечном итоге люди игнорируют альтернативные варианты, которые могли быть использованы» [5].

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Экономические факторы предполагают изменение поведения потребителей вследствие колебания цен на товары и продукты, изменения условий кредитования и объема финансовых ресурсов. Они охватывают четыре критерия: восприятие ценностей, доступность кредита, отсутствие резервов и эффект богатства (оценка рыночной стоимости товаров).

1. Восприятие ценностей: люди склонны к потреблению, когда у них есть ощущение выгоды от покупки. Это происходит тогда, когда продукт, который они не собираются покупать в данный момент, оказывается в продаже по более низкой цене или достается им бесплатно, что побуждает его приобрести.

««Бесплатно» — это своеобразная «цена», однако, все же это цена. Когда человек видит что-то бесплатное, он не способен применить анализ издержек и прибыли. То есть люди делают выбор в пользу того, что достается бесплатно, а не того, что имеет цену, что не всегда можно назвать оптимальным выбором» [6].

2. Доступность кредита: для того, чтобы приобрести в настоящий момент то, что доходы позволяют купить только в будущем, люди используют доступные им заемные средства. Когда они их используют, то платят за это

определенную цену. Помимо процентов, то есть стоимости денег, которые люди берут в долг, они могут платить комиссию за обслуживание кредита. «Основное преимущество кредитной карты заключается в том, что она отделяет момент потребления от момента платежа, поэтому расставаться с деньгами не так болезненно» [6]. Посещая магазин, люди интересуются отпускной ценой на различные товары. Что касается полной стоимости кредита, предлагаемого банками, люди не имеют привычки интересоваться данными сведениями или пытаться разобраться в продуктах и услугах. За использование этих продуктов и услуг взимается комиссия, которая зачастую бывает достаточно сложной. «И компании-эмитенты кредитных карт не единственные, у кого действуют сложные системы комиссий, которые нельзя назвать прозрачными и понятными для потребителей. Например, условия ипотечного кредитования, тарифы на мобильную связь и автострахование» [5].

3. Отсутствие резервов: многие люди склонны рассуждать оптимистично и полагать, что если возникнет проблема, они всегда смогут ее решить и найти выход из ситуации. «Нереалистичный оптимизм — это широко распространенная черта человеческой жизни, которая есть у большинства людей из разных социальных слоев. Когда они переоценивают свою личную степень защищенности от того или иного ущерба, у них может не получиться принять разумное решение» [5].

Благодаря достижениям в области медицины продолжительность жизни населения постоянно увеличивается, однако, с возрастом производительность труда все-таки снижается. В совокупности эти два фактора свидетельствуют о важности долгосрочного планирования. На протяжении большей части истории человечества людям не приходилось беспокоиться о пенсионных сбережениях, потому что многие из них просто не доживали до пенсионного возраста. Почти в каждом обществе о тех немногих людях, кто дожил до старости, заботились их дети. Однако в XX веке в связи с увеличением продолжительности жизни и географическим распределением населения люди стали выходить на пенсию и в какой-то степени перестали зависеть от своих детей [5].

4. Эффект богатства (повышение оценочной стоимости активов): некоторые люди меняют свою модель потребления, когда ценность активов повышается. Доходы не увеличиваются, но с точки зрения психологии они ощущают большую покупательную способность.

Эффект богатства оказал значительное влияние на недавний пузырь ипотечного кредитования в США. Доходы и богатство населения стимулируют потребление и способствуют циклическим колебаниям в потреблении домашних хозяйств [9]. После того, как представленные критерии были выделены и классифицированы по группам факторов, настоящий критерий может быть помещен в группу экономических факторов.

Таблица 1

Факторы и группы критериев

Психологические факторы	Социальные факторы	Экономические факторы
1. Излишняя самоуверенность 2. Потребность в достижениях	1. Инструменты маркетинговых коммуникаций 2. Профессиональный рост	1. Восприятие ценностей 2. Доступность кредита 3. Отсутствие ресурсов 4. Эффект богатства

3. Ониомания 4. Спонтанность поведения 5. Тщеславие 6. Чувство вины 7. Компенсация (снисхождение к своим прихотям)	3. Сезонные события 4. Потребность в самоопределении 5. Апатия 6. Импульсивные покупки 7. Социальное давление 8. Высокий уровень жизни	
--	---	--

Источник: составлено авторами на основе Y. Coskun и др. Multi-Horizon Financial and Housing Wealth Effects Across the U.S. States. Sustainability, Basel, Switzerland. 2021. №1(13). С. 202-208.

АНАЛИЗ СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОТСУТСТВИЯ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ

Целью данного исследования является сбор данных от населения с помощью онлайн-опроса.

Настоящая статья охватывает следующие методологические этапы: обзор литературы, исследование, моделирование, сбор данных, обработку и анализ результатов.

Выявление факторов и критериев, способных обеспечить понимание отсутствия финансового контроля у населения, дало основу для разработки опроса участников и разделения их на две группы: группу с высокой степенью финансового контроля и группу с низкой степенью финансового контроля. Такое разделение было предложено для сравнения групп и выявления общего профиля, который мог бы объяснить поведение, связанное с отсутствием такого контроля.

Использование инструментов нечеткой логики является одним из способов сбора данных о населении путем наблюдения за особенностями их поведения [10]. Данные инструменты соответствуют естественному языку и особенностям восприятия респондентов, что поможет выявить тенденции в каждой из групп в рамках исследования.

Применение нечеткой логики в рамках опроса было выбрано в связи с ее возможностями при работе с неточными данными. Для разработки данного исследования была привлечена группа специалистов, оказавших поддержку в процессе алгоритмического моделирования и разработки программного обеспечения.

СОСТАВЛЕНИЕ ОПРОСА ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ ОБ ОТСУТСТВИИ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ

Опрос был подготовлен при помощи инструмента Google Forms. В его структуру вошло 34 вопроса, охватывающих выявление характерных черт каждого из респондентов и распределение вопросов по факторам и критериям, представленным по итогам предыдущего этапа исследования.

Для того, чтобы ответить на вопросы, основанные на факторах и критериях, респондент должен указать степень своего согласия или несогласия: от полного согласия через нейтральную позицию до полного несогласия. На основании данных критериев была создана пятиступенчатая шкала с использованием следующей градации терминов: «полностью не согласен», «не согласен», «имею нейтральную позицию», «согласен», «полностью согласен».

Составление данного опроса потребовало сбор данных в течение одного месяца, после чего он был предложен в социальных сетях и собрал случайную выборку из 869 респондентов, которых можно разделить

на соответствующие группы. Выявление особенностей у каждого из респондентов позволило поделить на две группы: люди с крайне низкой степенью финансового контроля и люди с крайне высокой степенью финансового контроля, которые образовали подгруппу из 359 человек.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Нечеткая логика - это своеобразный подход, представленный в книге Fuzzy sets. Information and Control [11] в качестве расширения теории множеств Г.Кантора, где вводится функция принадлежности, соединяющая различные категории с помощью непрерывной функции, переходящей между группами респондентов. До Л.Заде многие философы, такие как Б.Рассел [12] и М.Блэк [13], обсуждали необходимость уделения особого внимания к данной теме, поскольку она все еще недостаточно изучена [10].

Применение лингвистических терминов для создания инструмента, способного получить представление о проблеме с учетом отсутствия прозрачности данных [14], соответствует целям настоящей работы, позволяя исследовательской группе оценивать результаты в недостаточно изученной области.

Метод схожести и соотношения данных применялся многими авторами, особенно с точки зрения нечеткой логики, с использованием двух групп респондентов даже в современных исследованиях, ориентированных на двойственную методологию нечеткой логики [15].

Шкала из пяти делений представляет диапазон от полного несогласия до полного согласия респондентов, где терминам присвоены нечеткие числа. Здесь учитывается отсутствие точных данных, а также имеется переходная зона между максимальными значениями в каждой из групп. Кроме того, представленные термины отображаются в виде уравнений функций принадлежности от (1) до (5) и в матрице.

Полностью не согласен

$$\mu(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } x \leq 0,1 \\ -\left(\frac{1}{0,2}\right)x + 1,5 & \text{if } 0,1 \leq x \leq 0,3 \end{cases} \quad (1)$$

Не согласен

$$\mu(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{0,2}\right)x - 0,5 & \text{if } 0,1 \leq x \leq 0,3 \\ -\left(\frac{1}{0,2}\right)x + 2,5 & \text{if } 0,3 \leq x \leq 0,5 \end{cases} \quad \text{else} \quad (2)$$

Занимаю нейтральную позицию

$$\mu(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{0,2}\right)x - 1,5 & \text{if } 0,3 \leq x \leq 0,5 \\ -\left(\frac{1}{0,2}\right)x + 3,5 & \text{if } 0,5 \leq x \leq 0,7 \end{cases} \quad \text{else} \quad (3)$$

Согласен

$$\mu(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{0,2}\right)x - 2,5 & \text{if } 0,5 \leq x \leq 0,7 \\ -\left(\frac{1}{0,2}\right)x + 4,5 & \text{if } 0,7 \leq x \leq 0,9 \end{cases} \quad \text{else} \quad (4)$$

Полностью согласен

$$\mu(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{0,2}\right)x - 3,5 & \text{if } 0,7 \leq x \leq 0,9 \\ 1 & \text{if } x \geq 0,9 \end{cases} \quad \text{else} \quad (5)$$

0,0	0,0	0,1	0,3
0,1	0,3	0,3	0,5
0,3	0,5	0,5	0,7
0,5	0,7	0,7	0,9
0,7	0,9	1,0	1,0

Рис. 3. Вычислительная матрица, представляющая нечеткие числа.

Источник: составлено авторами.

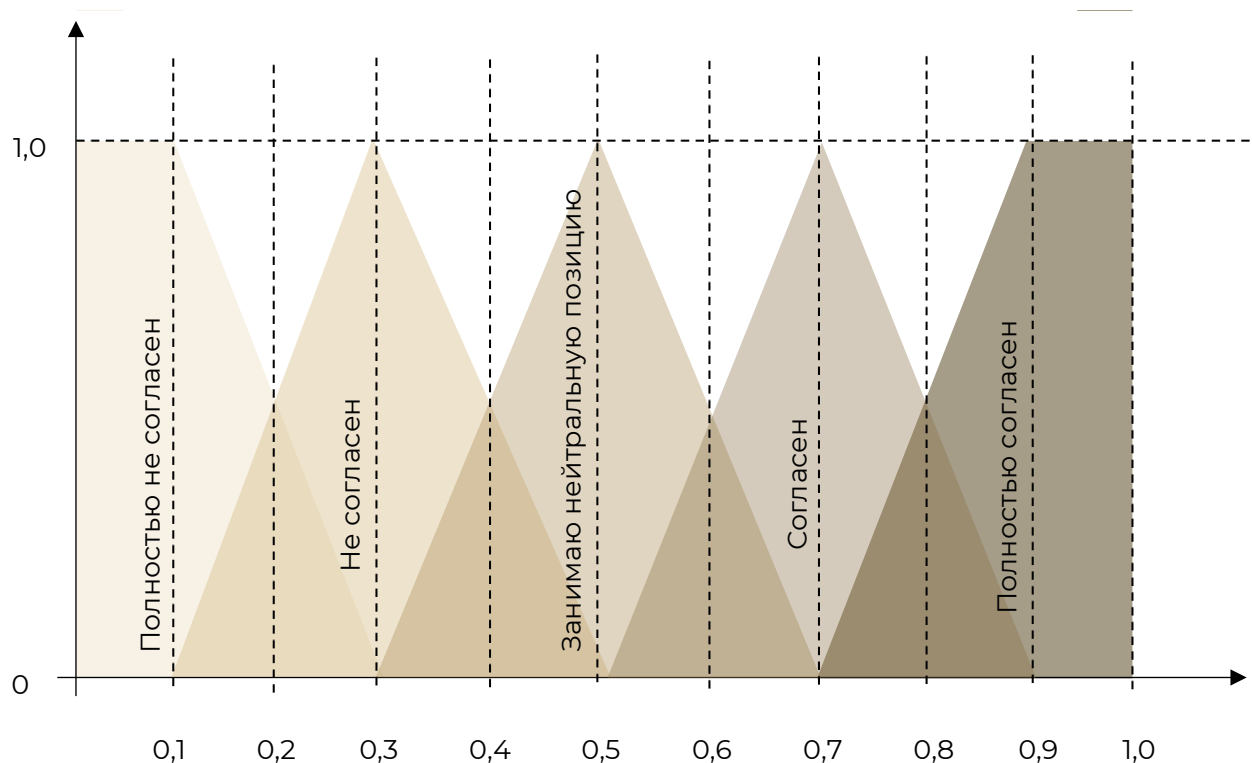


Рис. 4. Графическое представление нечетких чисел.

Источник: составлено авторами на основе klam.com.br/clientes/descontrole/ [Электронный ресурс]. URL: klam.com.br/clientes/descontrole/ (дата обращения: 13.11.2023).

СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ С ПОМОЩЬЮ АЛГОРИТМА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Алгоритм, объединяющий собранные данные основан на подходах из источников [16] и [17], где результатом является среднее значение нечетких чисел (мнений), выраженных респондентами. Данный алгоритм применялся по отношению к двум группам респондентов и использовался для сравнения схожих черт между ними.

$$\delta_q = \sum_{n=1}^n \frac{\mu_q(x)}{n}$$

где:

n = количество респондентов;

q = идентификатор вопроса, присвоенный лингвистической переменной, относящейся к отсутствию финансового контроля;

μ = функция принадлежности, заданная для респондента n по

вопросу q, присвоенная лингвистической переменной x.

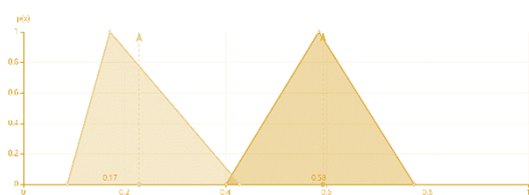
Благодаря данному уравнению и пользовательскому ПО удалось выразить агрегированные нечеткие числа в виде графиков, с помощью которых можно оценить сходства между двумя группами. Значения, близкие к 0,00 (нулю), означают «полностью не согласен»; значения, близкие к 1,0 (единице), означают «полностью согласен»; значение 0,5 означает нейтральную позицию.

Также был использован метод нечеткой логики (приведение к четкости) для формирования барицентра и наблюдения не только за результатами внутри него, но и за его пределами [18]. Форма треугольника через его основание обозначает неопределенность.

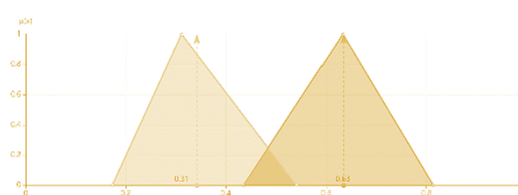
Более того, если треугольник больше напоминает равнобедренный, он представляет высокую концентрацию ответов. Таким образом, тренд можно визуализировать за счет расстояния, отмеченного на оси x между точкой максимума и барицентром.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

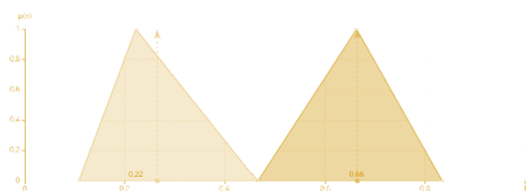
В конце статьи представлены графики по каждому из 19 критериев, где треугольники слева — ответы респондентов с высокой степенью финансового контроля, а треугольники справа — ответы респондентов с низкой степенью финансового контроля с учетом степени согласия с принадлежностью того или иного критерия.



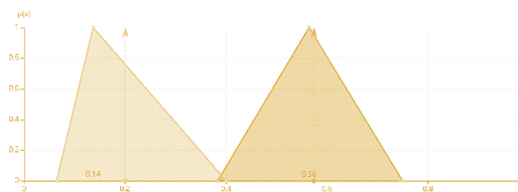
(a) Излишняя самоуверенность



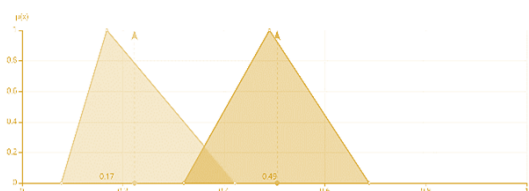
(b) Потребность в достижениях



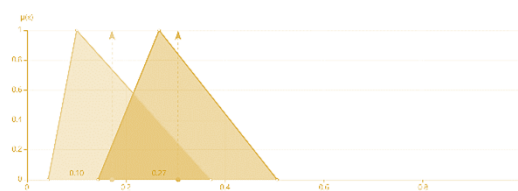
(c) Ониомания



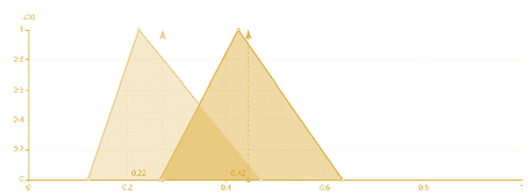
(d) Спонтанность поведения



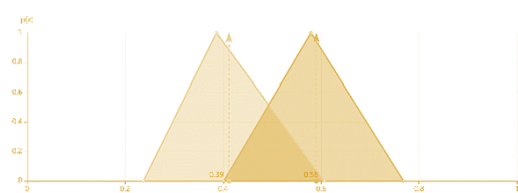
(a) Тщеславие



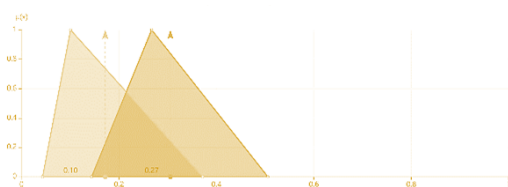
(b) Чувство вины



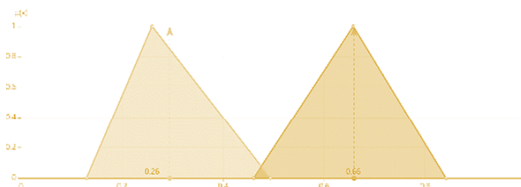
(c) Компенсация (снисхождение к своим прихотям)



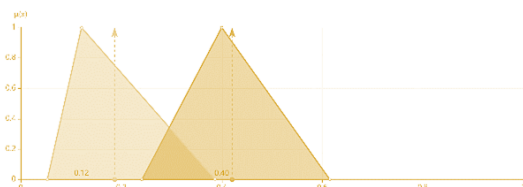
(d) Инструменты маркетинговых коммуникаций



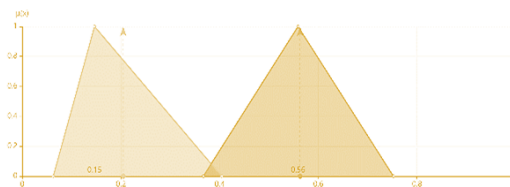
(a) Профессиональный рост



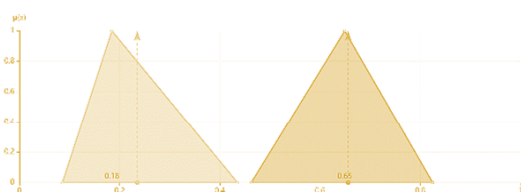
(b) Сезонные события



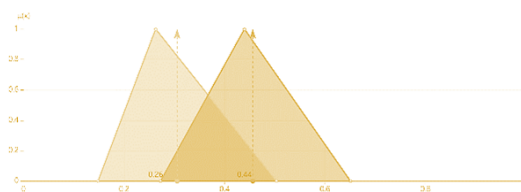
(c) Потребность в самоопределении



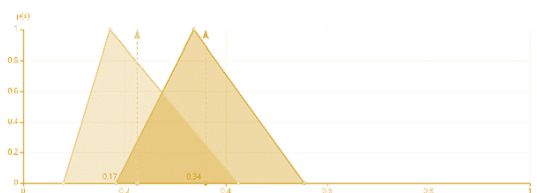
(d) Апатия



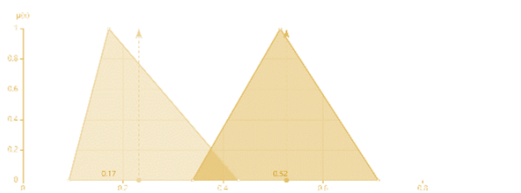
(a) Импульсивные покупки



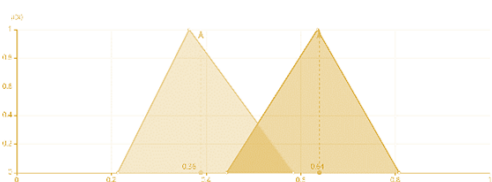
(b) Социальное давление



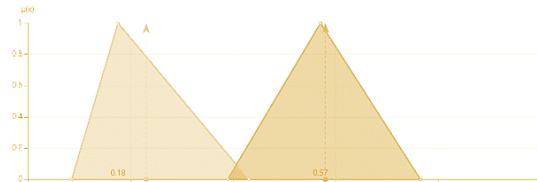
(c) Высокий уровень жизни



(d) Восприятие ценностей



(a) Доступность кредитования



(b) Отсутствие ресурсов



(c) Эффект богатства (повышение оценочной стоимости активов)

Рис. 5. Степень согласия с принадлежностью критерия как компонента факторов, связанных с отсутствием финансового контроля.

Источник: составлено авторами на основе klam.com. [Электронный ресурс]. URL: klam.com.br/clientes/descontrole/ (дата обращения: 15.11.2023).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Благодаря обзору обеих групп респондентов и их восприятия с точки зрения степени согласия с тем или иным критерием настоящее исследование позволило лучше понять принципиальную разницу между респондентами с высокой и низкой степенью финансового контроля.

Представленные графики демонстрируют, что группа с высокой степенью финансового контроля обладает качествами, свойственными тем людям, которые стараются избегать закредитованности, тогда как группа с низкой степенью финансового контроля зачастую не осознает, что обладает качествами, свойственными людям с повышенной закредитованностью.

С учетом вышесказанного можно предположить, что люди с низкой степенью финансового контроля не замечают некоторые ловушки, расставленные маркетологами, или намеренно на них реагируют, думая, что наличие самодисциплины не играет никакой роли для сохранения финансового контроля в их жизни.

Крайне важно выявить некоторые факторы, которые серьезно влияют на весьма значительную часть населения и его дальнейшую жизнь с точки зрения финансового планирования. Ситуация может ухудшаться по мере того, как люди с низкой степенью финансового контроля выходят на пенсию на фоне сокращения уровня дохода, ограничиваясь государственными социальными выплатами и пособиями, из-за чего они особенно подвержены воздействию экономических кризисов и прочих факторов нестабильности.

Более того, понимание таких факторов важно для того, чтобы принести пользу населению и предложить набор продуктов, разработанный с учетом принципов управления финансовыми рисками в интересах всех игроков финансового рынка: кредитных учреждений с одной стороны и их клиентов - с другой. Для этого требуется не только разработка самих финансовых продуктов, но и информационно-просветительские программы на тему проблемы закредитованности населения.

Кредитные учреждения несут ответственность за предложение кредитных продуктов потребителям, в связи с чем они должны понимать, что разрабатываемые стратегии по снижению портфельного риска могут быть успешно реализованы только путем внедрения целевых узкоспециализированных учебных программ, основанных на группе критериев, которые действительно способствуют росту задолженности населения.

Данные, представленные на графиках, позволяют найти следующие закономерности.

Единственным критерием отсутствия финансового контроля, в отношении которого обе группы заявили: «не согласен», стал «чувство вины».

Критерии «ониомания», «сезонные события», «импульсивные покупки», «восприятие ценностей», «потребность в достижениях», «излишняя самоуверенность», «инструменты маркетинговых коммуникаций», «отсутствие ресурсов», «спонтанность поведения», «апатия» и «доступность кредита» находятся в неопределенной зоне между «согласен» и «занимаю нейтральную позицию».

«Сезонные события», «импульсивные покупки», «излишняя самоуверенность», «инструменты маркетинговых коммуникаций», «отсутствие ресурсов» и «спонтанность поведения» стремятся к зоне «согласен».

Такие критерии, как «тщеславие», «социальное давление», «компенсация (снисхождение к своим прихотям)», «эффект богатства»,

«потребность в самоопределении», «высокий уровень жизни» и «профессиональный рост» стремятся к зоне «занимаю нейтральную позицию».

Для оценки различия в поведении двух групп респондентов была рассчитана разница между областями барицентров нечетких чисел.

Метод нечеткой логики, применяемый при анализе отсутствия финансового контроля в поведении потребителей, принес существенные результаты в области исследования критериев.

С точки зрения людей с низкой степенью финансового контроля, наибольшую степень значимости имеют следующие 10 критериев: «ониомания», «сезонные события», «импульсивные покупки», «восприятие ценностей», «потребность в достижениях», «излишняя самоуверенность», «инструменты маркетинговых коммуникаций», «отсутствие ресурсов», «Спонтанность (дисконтирование, связанное с межвременным аспектом)», «апатия» и «доступность кредита».

С точки зрения людей с высокой степенью финансового контроля, анализ показывает, насколько их поведение отличается от поведения людей с низкой степенью финансового контроля. В данном случае можно выделить 10 значимых критериев: «импульсивные покупки», «ониомания», «спонтанность поведения», «сезонные события», «излишняя самоуверенность», «апатия», «отсутствие ресурсов», «доступность кредита», «потребность в достижениях» и «тщеславие».

Критерии, которые входят в топ-10 группы с низкой степенью финансового контроля и по которым наблюдается наибольшая разница между поведением группы с высокой степенью финансового контроля и группы с низкой степенью финансового контроля: «ониомания (непреодолимое желание что-либо покупать)», «сезонные события», «импульсивные покупки», «потребность в достижениях», «излишняя самоуверенность», «отсутствие ресурсов», «спонтанность поведения» и «апатия».

Критерии, также входящие в топ-10 группы с низкой степенью финансового контроля, но могут повлиять на поведение людей с высокой степенью финансового контроля: «инструменты маркетинговых коммуникаций» и «восприятие ценностей». Высокая степень значимости и сходство поведения двух групп респондентов говорят о влиянии социальных и экономических факторов, которые не всегда четко определены в будущем.

ВЫВОДЫ

Метод нечеткой логики зарекомендовал себя в качестве очень полезного инструмента, который обеспечивает четкую визуализацию данных о сходствах и различиях между двумя группами респондентов путем графического отображения. Значения, полученные в результате пересечения двух групп, образуют третью группу, которая показывает их общие черты. Аналитик может легко выявить сходства и различия между группами и указать на некоторые критические факторы с целью повышения уровня финансовой грамотности населения, что поможет оказать воздействие на уровень их задолженности.

В рамках дальнейшей работы предлагается разработать систему интеллектуального анализа, критериев, рассмотренных в настоящем исследовании. В этой связи предложенная модель, которая служит основой для такой интеллектуальной системы, может применяться для понимания поведения потребителей и способствовать разработке действенных мер в рамках кредитной политики, экономической политики и, самое главное, образовательных программ в области финансов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. D.Kahneman. Rapido e Devagar: Duas Formas de Pensar. Rio de Janeiro: Objetiva. 2012. С. 13-15.
2. R.Belk. Materialism: Trait Aspects of Living in The Material World. Journal of Consumer Research, Chicago. 1985. №3(12). С. 265-280.
3. D.Ariely. Mais Pura Verdade Sobre Desonestidade: Por ue Mentimos Para Todo Mundo: Inclusive Para Nos Mesmos. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012. С. 74-85.
4. J.Correia и др. A Psicologia Economica na Analise do Comportamento do Consumidor. Revista Brasileira de Marketing. 2017. №2(16). С. 121-134.
5. R.Thaler, C.Sunstein. Nudge: Como Tomar Melhores Decisoese Sobre Sau´de, Dinheiro e Felicidade. Rio de Janeiro: Objetiva. 2019. С. 176-188.
6. D.Ariely, J.Kreisler. Psicologia do Dinheiro. Rio de Janeiro: Sextante. 2019. С. 34-55.
7. J.Burroughs и др. Using Motivation Theory to Develop a Transformative Consumer Research Agenda for Reducing Materialism in Society. Journal of Public Policy Marketin. 2013. №1(32). С. 18-31.
8. D.Ariely. Previsivelmente Irracional. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008. С. 37-46.
9. Y.Coskun и др. Multi-Horizon Financial and Housing Wealth Effects Across the U.S. States. Sustainability, Basel, Switzerland. 2021. №1(13). С. 202-208.
10. A.Syropoulos, B.Papadopoulos. Vagueness in The Exact Sciences: Impacts in Mathematics, Physics, Chemistry, Biology, Medicine, Engineering and Computing, Berlin, Boston: De Gruyter. 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1515/9783110704303> (дата обращения: 23.11.2023).
11. L.Zadeh. Fuzzy sets. Information and Control, Amsterdam. 1965. №3(8). С. 338-353.
12. B.Russel. Vagueness. Australasian Journal of Philosophy. 1923. №2(1). С. 84-92.
13. M.Black. Vagueness. An Exercise in Logical Analysis. Philosophy of Science. 1937. №4(4). С. 427-455.
14. F.Krykhtine, C.Cosenza, F.Doria. A Fuzzy Algorithm For Understanding the Customer's Desire. An Application Designed For Textile Industry. Independent Journal of Management Production. 2013. №10(4). С. 24-41.
15. F.Mora-Camino, C.Cosenza. Fuzzy Dual Numbers. In: Fuzzy Dual Numbers. Studies in Fuzziness and Soft Computing. 2018. Том 359. Springer, Cham. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-65418-8> (дата обращения: 07.11.2023).
16. S.Bass, H.Kwakernaak. Rating and Raking of Multiple-Aspect Alternatives Using Fuzzy-Sets. Automatica. 1977. Том. 13. С. 47-58.
17. R.Narasimhan. A Fuzzy Subset Characterization of a Site Selection Problem. Decision Sciences. 1979. №4(10). С. 618-628.
18. T.Ross. Fuzzy Logic With Engineering Applications. 3. ed. New Jersey: John Wiley Sons. 2010. С. 86-114.

Об авторах:

Фабио Луис Перес Крихтине – доктор технических наук, профессор кафедры промышленной инженерии Политехнической школы, координатор по международным связям Федерального университета Рио-де-Жанейро, 22290-240, Федеративная Республика Бразилия, Рио-де-Жанейро, Avenida Pedro Calmon, 550.

ORCID-id: 0000-0002-3318-4892

Шейла де Барселлос Майя – доктор технических наук, профессор Высшей школы рекламы и маркетинга (ESPM), 04018-010, Федеративная Республика Бразилия, Рио-де-Жанейро, Ladeira da Glória, 26.

ORCID-id: 0000-0003-3897-6589

Карлос Альберто Нуньес Козенца – доктор технических наук, профессор, заведующий Лабораторией нечеткой логики Федерального университета Рио-де-Жанейро, 22290-240, Федеративная Республика Бразилия, Рио-де-Жанейро, Avenida Pedro Calmon, 550.

ORCID-id: 0000-0002-2911-6184

Армандо Селестино Гонсалвеш Нето – доктор технических наук, профессор кафедры промышленной инженерии Политехнической школы Федерального университета Рио-де-Жанейро, 22290-240, Федеративная Республика Бразилия, Рио-де-Жанейро, Avenida Pedro Calmon, 550.

ORCID-id: 0000-0002-0022-5432

Конфликт интересов: автор сообщает об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Фабио Луис Перес Крихтине, Шейла де Барселлос Майя, Карлос Альберто Нуньес Козенца, Армандо Селестино Гонсалвеш Нето (2023). Использование нечеткой логики для анализа отсутствия финансового контроля в поведении потребителей, 3(5), стр. 38-55

Поступило в редакцию: 20.11.2023

Принято к публикации: 01.12.2023