

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

На правах рукописи

ГАНЬШИНА Светлана Игоревна

**КЛИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В
ИПОТЕЧНОМ ЖИЛИЩНОМ КРЕДИТОВАНИИ, ОСНОВАННАЯ НА НЕЧЕТКИХ
ПРОДУКЦИОННЫХ ПРАВИЛАХ**

Том 2

Специальность: 08.00.13 – Математические
и инструментальные методы экономики

Диссертационная работа
на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:

Доктор экономических наук, профессор В.Г. Чернов

Владимир, 2022

Оглавление

Приложение 1. Список кредитных организаций	3
Приложение 2. Список параметров, используемых для оценки кредитной заявки на ИЖК.....	6
Приложение 3. Первичные лингвистические переменные.....	14
Приложение 4. Первичные параметры. Определение лингвистических переменных	31
Приложение 5. Критерии оценки	110
Приложение 6. Критерии оценки заданные первичными параметрами.	115
Приложение 7. Решение по кредитной заявке.	147
Приложение 8. Критерий оценки решение по кредитной заявке.	148
Приложение 9. Тестирование идеальной модели.	154
Приложение 10. Тестирование. Заемщик 1.	169
Приложение 11. Тестирование. Заемщик 2.	214
Приложение 12. Тестирование. Заемщик 3	258
Приложение 13. Построение «тени» нечеткого множества входной лингвистической переменной на каждый из возможных исходов	307
Приложение 14. Критерии оценки	417
Приложение 15. Построение «тени» вторая группа лингвистических переменных	437
Приложение 16. Выбор функции принадлежности решения по кредитной заявке	457

Приложение 1. Список кредитных организаций.

Таблица 1. Кредитные организации

№	Название банка	Ссылка на сайт
1	2	3
1	Акционерный коммерческий банк «Банк Москвы» (открытое акционерное общество) Краткое наименование: ОАО «Банк Москвы»	http://www.bm.ru/
2	ОАО АКБ «РОСБАНК»	http://www.rosbank.ru/
3	"Газпромбанк" (Открытое акционерное общество)	http://www.gazprombank.ru/
4	Открытое акционерное общество Банк «Возрождение» Краткое наименование: Банк «Возрождение» (ОАО)	http://www.vbank.ru/
5	ОАО «Банк «Санкт-Петербург»	http://www.bspb.ru/
6	Закрытое акционерное общество «ЮниКредит Банк» Краткое наименование: ЗАО ЮниКредит Банк	http://www.unicreditbank.ru/
7	ОАО «ТрансКредитБанк»	http://www.tcb.ru/
8	Акционерный коммерческий банк «Абсолют Банк» (закрытое акционерное общество) Краткое наименование: АКБ «Абсолют Банк» (ЗАО)	http://www.absolutbank.ru/

1	2	3
9	<p>Закрытое акционерное общество «Коммерческий банк «ДельтаКредит» Краткое наименование: ЗАО «КБ ДельтаКредит»</p>	<p>http://www.deltacredit.ru/</p>
10	<p>БАНК ЗЕНИТ (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО) Краткое наименование: ОАО БАНК ЗЕНИТ</p>	<p>http://www.zenit.ru/</p>
11	<p>Открытое акционерное общество «Сбербанк России» Краткое наименование: ОАО «Сбербанк России»</p>	<p>http://www.sbrf.ru/</p>
12	<p>Краткое наименование: ОАО "МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК"</p>	<p>http://mkb.ru/</p>
13	<p>Закрытое акционерное общество «Райффайзенбанк» Краткое наименование: ЗАО «Райффайзенбанк»</p>	<p>http://www.raiffeisen.ru/</p>
14	<p>BNP Paribas</p>	<p>http://www.bnpparibas.ru/</p>
15	<p>Закрытое акционерное общество "МОССТРОЙЭКОНОМБАНК" Краткое наименование: ЗАО "МОССТРОЙЭКОНОМБАНК"</p>	<p>http://www.mseb.ru/</p>

1	2	3
16	<p>ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "БАНК ЖИЛИЩНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ" Краткое наименование: ЗАО "БАНК ЖИЛФИНАНС"</p>	<p>https://bgfbank.ru</p>
17	<p>«Банк24.ру» (Открытое акционерное общество); Краткое наименование: «Банк24.ру» (ОАО)</p>	<p>http://www.bank24.ru</p>
18	<p>Банк ВТБ 24 (закрытое акционерное общество) Краткое наименование: ВТБ 24 (ЗАО)</p>	<p>http://www.vtb24.ru/</p>
19	<p>ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АЛЬФА-БАНК" Краткое наименование: ОАО "АЛЬФА- БАНК"</p>	<p>http://www.alfabank.ru/</p>

Приложение 2. Список параметров, используемых для оценки кредитной заявки на ИЖК.

Таблица 2. Список параметров, используемых для оценки кредитной заявки на ИЖК

Категория	Сведения	Запрашиваемые документы (копии, оригинал по требованию)
1	2	3
Личная информация о заявителе	Фамилия Имя Отчество	Паспорт, Заграничный паспорт, Военный билет, Водительское удостоверение, ИНН, СНИЛС
	Фамилия Имя Отчество (если менялись, с указанием причины изменения)	
	Фамилия Имя Отчество по общегражданскому заграничному паспорту (при наличии заграничного паспорта)	
	Дата рождения	
	Место рождения	
	Гражданство	
	Пол (Мужской/Женский)	
	Военный билет (воинская обязанность)	
	Водительское удостоверение	
	Паспортные данные (российского и общегражданского паспорта)	
	ИНН	
СНИЛС (пенсионное)		

1	2	3
Регистрация и проживание	Вид регистрации (временная, постоянная)	Свидетельство о регистрации
	Информация о регистрации: индекс, адрес, период регистрации	
	Фактическое проживание: индекс, адрес, период проживания, основание для проживания (собственность, социальный наем, аренда, родственники)	
Семейное положение	Семейное положение: холост (не замужем), гражданский брак, повторный брак, в разводе, вдовец (вдова), в браке	Свидетельство о браке, брачный договор, Свидетельство о рождении детей, Договор опеки, Договор ренты
	Сведения о супруге (см. личная информация о заявителе)	
	Брачный договор	
	Дети: ФИО, дата рождения, информация о проживании	
	Иждивенцы: ФИО, дата рождения, информация о проживании, договор	

1	2	3
Образование	Информация о полученном образовании: название учебного учреждения, форма обучения, период обучения, присвоенная квалификация	Диплом, Свидетельство
	Количество образований	
	Повышение квалификации: название учебного учреждения, период обучения, присвоенная квалификация	
Трудовая деятельность	Сведения о месте работы: трудовой договор, период действия трудового договора, занимаемая должность, адрес, вид трудовой занятости, количество сотрудников в подчинении	Трудовой договор, Трудовая книжка
	Сведения об организации работодателя: Название организации, ФИО руководителя организации, должность руководителя, ИНН, ОГРН (основной государственный регистрационный номер), Организационно-правовая форма, юридический адрес, уставной капитал организации (иностранной, с привлечением иностранного, российский), количество сотрудников, сфера деятельности, контактная информация (руководитель, отдел кадров, бухгалтерия)	

1	2	3
	Сведения о непосредственном руководителе: ФИО, должность, контактная информация	
Стаж работы	<p>Общий трудовой стаж</p> <p>Непрерывный трудовой стаж, причины</p> <p>Трудовой стаж в текущей организации</p> <p>Стаж в занимаемой должности</p> <p>Причины для смены работы</p>	
Доходы и расходы	<p>Форма подтверждения дохода: на основном месте работы, на работе по совместительству, дополнительный доход, в том числе нетрудовой.</p> <p>Получаемый за последние 12 месяцев доход: на основном месте работы, на работе по совместительству, дополнительный доход, в том числе нетрудовой.</p> <p>Премии, бонусы: периодичность, фиксированный или меняющийся размер</p> <p>Дополнительный доход (в том числе не трудовой): вид дохода, фиксированный или меняющийся размер дохода, периодичность выплат</p>	Документы, подтверждающие получение дохода

1	2	3
	<p>Расходы: основные (содержание семьи, налоги, коммунальные платежи, аренда, иждивенцы т.д.)</p> <p>дополнительные (мобильная связь, интернет и т.д.)</p>	
Материальное положение	Средства на счетах в банке: счета, вклады, пластиковые карты и т.д.	Подтверждающие документы
	Акции, ценные бумаги	
	Ювелирные изделия	
	Антиквариат и предметы искусства	
Движимое имущество	<p>Транспортное средство:</p> <p>Производитель, марка, год выпуска, способ приобретения, форма владения</p>	<p>Договор, доверенность, паспорт транспортного средства (ПТС), свидетельство о регистрации</p>
Недвижимое имущество	Квартира: способ приобретения, форма владения, рыночная стоимость	Договор, Свидетельство о праве собственности,
	Дача, Загородный дом, Коттедж: Способ приобретения, форма владения, рыночная стоимость, земельный участок	Выписка из единого государственного реестра прав (ЕГРП)
	Гараж: способ приобретения, форма владения, рыночная стоимость	

1	2	3
Кредитная история	Согласие (не согласие) на проверку кредитной истории	Кредитный договор, Договор
	Действующий кредит: Договор, вид кредита, сумма кредита (остаток ссудной задолженности), график платежей, вид платежей, периодичность платежей	поручительства, Договор займа, Договор рассрочки
	Закрытый кредит: Договор, Название банка, Вид кредита, сумма кредита, размер ежемесячных платежей	
	Рассрочки и прочие займы: Договор, сведения о кредиторе, сумма займа, график платежей, сумма платежа.	
	Поручительство: Название Банка, договор, вид кредита, сумма кредита, график платежей, остаток ссудной задолженности, размер (сумма ежемесячного платежа)	
	Кредитная карта: название банка, лимиты кредитования, даты погашения	
	Наличие материальных претензий со стороны третьих лиц (да, нет)	

1	2	3
Запрашиваемый кредит	Сумма кредита	Договор
	Валюта кредита	
	Срок кредитования	
	Наличие созаемщика	
	Обеспечение по запрашиваемому кредиту (возможность предоставить дополнительное обеспечение)	
	Сумма собственных средств направленных на: первоначальный взнос по кредиту, покупку (оформление) недвижимости, ремонт приобретаемого объекта недвижимости	
	Источник средств для первоначального взноса	
	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости	
	Недвижимость предоставляемая в залог: Класс жилья, регион в котором расположен объект, общая площадь, жилая площадь, площадь кухни, этажность (для дома, коттеджа), лифт, дополнительный сервис, стоимость объекта недвижимости, стоимость оценки объекта, информация о владельце объекта, наличие и информация о посреднике (агентстве, страховке), Собственник объекта недвижимости, ФИО лиц (проживающих, зарегистрированных)	
	Источник средств для погашения кредита: Заработная плата, продажа собственности, и прочее	
Согласие (несогласие) на предоставление сведений о запрашиваемом кредите в кредитное бюро.		

1	2	3
Судебно- правовая информация	Находился ли заявитель под следствием	
	Есть ли решения суда, которые не исполнил заявитель	
	Был ли заявитель признан судом виновным	
	Есть ли у заявителя погашенная судимость	
	Состоит(ял) ли заявитель на учете в психоневрологическом диспансере	
	Состоит(ял) ли заявитель на учете в наркологическом диспансере	
	Есть ли (была ли) у заявителя ограниченная дееспособность	
	Назначался ли заявителю опекун (ФИО)	
	Проходил ли заявитель свидетелем по статье УК	
	Устанавливались ли ограничения на заключения кредитных договоров (в т.ч. брачным контрактом)	
	Есть ли у заявителя непогашенные долги	
Используется ли кредит для первоначального взноса		
Контактная информация	Мобильный телефон	
	Домашний телефон	
	Рабочий телефон	
	Мобильный телефон для получения дополнительной информации (смс-информирование)	
	e-mail	

Приложение 3. Первичные лингвистические переменные.

Таблица 3. Список первичных лингвистических переменных

№ ЛП	Название лингвистической переменной	Определение лингвистической переменной	Используется для вычисления лингвистической переменной 2 группы
1	2	3	4
1_1	Уровень основного дохода за период	Приложение 4	2_1 Доход на основном месте работы
1_2	Изменения уровней основного дохода и инфляции	Приложение 4	2_1 Доход на основном месте работы
1_3	Форма подтверждения основного дохода	Приложение 4	2_1 Доход на основном месте работы
1_4	Уровень дохода в регионе	Приложение 4	2_1 Доход на основном месте работы
1_5	Уровень дохода в сфере деятельности	Приложение 4	2_1 Доход на основном месте работы
1_6	Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)	Приложение 4	2_2 Дополнительный доход на основном месте работы

1	2	3	4
1_7	Периодичность выплат дополнительного нетрудового дохода	Приложение 4	2_5 Доход нетрудовой
1_8	Изменение дополнительных расходов за период	Приложение 4	2_7 Расходы на дополнительные нужды
1_9	Размер выплат дополнительного дохода	Приложение 4	2_2 Дополнительный доход на основном месте работы
1_10	Размер выплат дополнительного нетрудового дохода	Приложение 4	2_5 Доход нетрудовой
1_11	Вид нетрудового дохода	Приложение 4	2_5 Доход нетрудовой
1_12	Форма подтверждения дохода на работе по совместительству	Приложение 4	2_3 Доход на работе по совместительству
1_13	Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода	Приложение 4	2_5 Доход нетрудовой
1_14	Форма подтверждения основных расходов	Приложение 4	2_6 Расходы на основные нужды
1_15	Изменение уровней основных расходов и инфляции	Приложение 4	2_6 Расходы на основные нужды
1_16	Изменение основных расходов за период	Приложение 4	2_6 Расходы на основные нужды

1	2	3	4
1_17	Форма подтверждения дополнительных расходов	Приложение 4	2_7 Расходы на дополнительные нужды
1_18	Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции	Приложение 4	2_7 Расходы на дополнительные нужды
1_19	Форма хранения денежных средств	Приложение 4	2_8 Денежные средства
1_20	Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита	Приложение 4	2_8 Денежные средства
1_21	Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита	Приложение 4	2_8 Денежные средства
1_22	Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита	Приложение 4	2_8 Денежные средства
1_23	Способ приобретения недвижимого имущества находящегося в собственности	Приложение 4	2_9 Недвижимое имущество

1	2	3	4
1_24	Способ приобретения транспортного средства находящегося в собственности	Приложение 4	2_10 Транспортное средство
1_25	Способ приобретения прочего имущества находящегося в собственности	Приложение 4	2_11 Прочая собственность
1_26	Год постройки недвижимости	Приложение 4	2_9 Недвижимое имущество
1_27	Форма владения недвижимым имуществом	Приложение 4	2_9 Недвижимое имущество
1_28	Форма владения транспортным средством	Приложение 4	2_10 Транспортное средство
1_29	Форма владения прочим имуществом	Приложение 4	2_11 Прочая собственность
1_30	Вид объекта недвижимости	Приложение 4	2_9 Недвижимое имущество
1_31	Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита	Приложение 4	2_9 Недвижимое имущество
1_32	Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита	Приложение 4	2_10 Транспортное средство

1	2	3	4
1_33	Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита	Приложение 4	2_11 Прочая собственность
1_34	Год выпуска транспортного средства	Приложение 4	2_10 Транспортное средство
1_35	Производитель транспортного средства	Приложение 4	2_10 Транспортное средство
1_36	Вид транспортного средства	Приложение 4	2_10 Транспортное средство
1_37	Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	Приложение 4	2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту
1_38	Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	Приложение 4	2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту
1_39	Сумма запрашиваемого кредита	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_40	Сумма кредита для первоначального взноса	Приложение 4	2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту

1	2	3	4
1_41	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_42	Регистрация клиента	Приложение 4	2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке 2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке
1_43	Расположение объекта недвижимости и регистрация	Приложение 4	2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке 2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке
1_44	Отношение погашенной суммы кредита к запрашиваемой	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_45	Кем закрыт кредит	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_46	Поручительство по кредитам	Приложение 4	2_14 Кредитная история

1	2	3	4
1_47	Здоровье	Приложение 4	2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика
1_48	Водительское удостоверение	Приложение 4	2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика
1_49	Воинская обязанность	Приложение 4	2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика
1_50	Брачный договор	Приложение 4	2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика
1_51	Валюта получаемого дохода	Приложение 4	2_1 Доход на основном месте работы 2_2 Дополнительный доход на основном месте работы

1	2	3	4
1_52	Непогашенные долги	Приложение 4	2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика
1_53	Паспорт	Приложение 4	2_17 Достоверность
1_54	Гражданство	Приложение 4	2_17 Достоверность
1_55	Пол	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_56	Возраст	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_57	Проживают иждивенцы	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_58	Возраст младшего из детей	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_59	Семейное положение	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_60	Иждивенцы	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_61	Кредитные обязательства	Приложение 4	2_14 Кредитная история

1	2	3	4
1_62	Период проживания в регионе	Приложение 4	2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке 2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке
1_63	Период проживания по фактическому адресу	Приложение 4	2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке
1_64	Основание для проживания по фактическому адресу	Приложение 4	2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке
1_65	Период постоянной регистрации в регионе	Приложение 4	2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке 2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке
1_66	Проверка сведений в кредитном бюро	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_67	Предоставление сведений в кредитное бюро	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит

1	2	3	4
1_68	Вид кредита, погашенного ранее (или действующего)	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_69	Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_70	Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_71	Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_72	Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее	Приложение 4	2_14 Кредитная история
1_73	Вид объекта залога (приобретаемого объекта)	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости
1_74	Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости

1	2	3	4
1_75	Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости
1_76	Площадь приобретаемого объекта недвижимости	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости
1_77	Площадь кухни (приобретаемого объекта)	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости
1_78	Уровень образования	Приложение 4	2_19 Образование
1_79	Повышение квалификации	Приложение 4	2_19 Образование
1_80	Количество образований одного уровня	Приложение 4	2_19 Образование
1_81	Срок обучения	Приложение 4	2_19 Образование
1_82	Форма обучения	Приложение 4	2_19 Образование
1_83	Наличие образования в сфере деятельности	Приложение 4	2_19 Образование
1_84	Повышение уровня образования (сколько лет назад)	Приложение 4	2_19 Образование
1_85	Наличие опыта работы по полученному образованию	Приложение 4	2_19 Образование

1	2	3	4
1_86	Стаж работы в текущей сфере деятельности	Приложение 4	2_20 Стаж работы
1_87	Стаж работы в организации	Приложение 4	2_20 Стаж работы
1_88	Стаж работы общий	Приложение 4	2_20 Стаж работы
1_89	Стаж работы по полученному образованию	Приложение 4	2_20 Стаж работы
1_90	Частичная/полная занятость	Приложение 4	2_21 Условия трудовой занятости
1_91	Сезонная/полная занятость	Приложение 4	2_21 Условия трудовой занятости
1_92	Срочный/без срочный договор	Приложение 4	2_21 Условия трудовой занятости
1_93	Сфера деятельности	Приложение 4	2_22 Трудовая занятость
1_94	Уровень должности	Приложение 4	2_22 Трудовая занятость
1_95	Количество подчиненных	Приложение 4	2_22 Трудовая занятость
1_96	Наличие длительных командировок	Приложение 4	2_21 Условия трудовой занятости
1_97	Перерыв в трудовой деятельности	Приложение 4	2_22 Трудовая занятость
1_98	Валюта запрашиваемого кредита	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит

1	2	3	4
1_99	Срок запрашиваемого кредита	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_100	Наличие созаемщика	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_101	Возможность предоставить другой (дополнительный) залог	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_102	Источник средств для погашения запрашиваемого кредита	Приложение 4	2_23 Запрашиваемый кредит
1_103	Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости
1_104	Налоги	Приложение 4	2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами
1_105	Алименты	Приложение 4	2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами

1	2	3	4
1_106	Непогашенные долги	Приложение 4	2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами
1_107	Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции	Приложение 4	2_3 Доход на работе по совместительству
1_108	Уставной капитал организации	Приложение 4	2_25 Организация работодатель
1_109	Уровень дохода за период на работе по совместительству	Приложение 4	2_3 Доход на работе по совместительству
1_110	Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству	Приложение 4	2_3 Доход на работе по совместительству
1_111	Уровень дохода (по совместительству) в регионе	Приложение 4	2_3 Доход на работе по совместительству
1_112	Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству	Приложение 4	2_4 Дополнительный доход на работе по совместительству

1	2	3	4
1_113	Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству	Приложение 4	2_4 Дополнительный доход на работе по совместительству
1_114	Штрафы	Приложение 4	2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами
1_115	Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика	Приложение 4	2_17 Достоверность
1_116	Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества	Приложение 4	2_17 Достоверность
1_117	Документы, предоставленные в банк	Приложение 4	2_17 Достоверность
1_118	Количество сотрудников в организации	Приложение 4	2_25 Организация работодатель

1	2	3	4
1_119	Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)	Приложение 4	2_17 Достоверность
1_120	Вид трудовой занятости	Приложение 4	2_25 Организация работодатель
1_121	Сфера деятельности организации	Приложение 4	2_25 Организация работодатель
1_122	Количество детей	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_123	Организационно-правовая форма организации	Приложение 4	2_25 Организация работодатель
1_124	Валюта денежных средств	Приложение 4	2_8 Денежные средства
1_125	Год постройки приобретаемой недвижимости	Приложение 4	2_18 Приобретаемый объект недвижимости
1_126	Валюта получаемого дохода на работе по совместительству	Приложение 4	2_3 Доход на работе по совместительству 2_4 Дополнительный доход на работе по совместительству
1_127	Валюта получаемого дохода (нетрудового)	Приложение 4	2_5 Доход нетрудовой

1	2	3	4
1_128	Исполнение обязательств перед иждивенцами	Приложение 4	2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами
1_129	Оплата алиментов	Приложение 4	2_24 Личные обязательства
1_130	Сведения, предоставленные кредитным бюро	Приложение 4	2_14 Кредитная история 2_17 Достоверность

Приложение 4. Первичные параметры. Определение лингвистических переменных

1_1 Уровень основного дохода за период

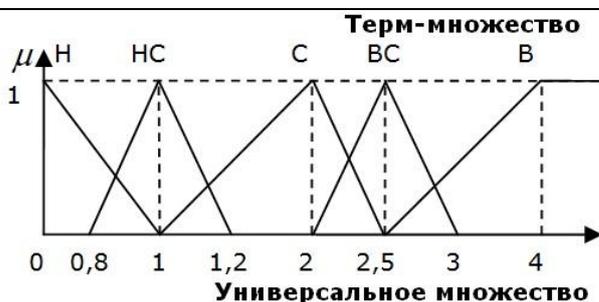


Рисунок 1. График функции принадлежности лингвистической переменной «Уровень основного дохода за период», построенный на основе экспертной оценки

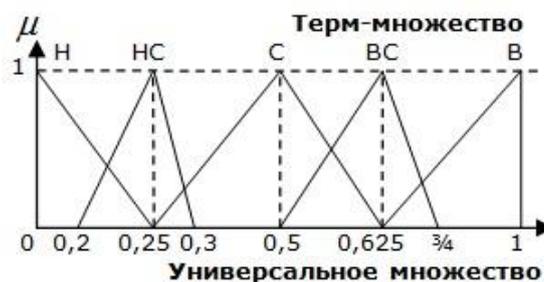


Рисунок 2. График функции принадлежности лингвистической переменной «Уровень основного дохода за период», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = \frac{n_1}{n_{12} * 4}$:

а. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$

б. Если $N > 1$, то $N = 1$.

Где n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, в предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1].

1_2 Изменения уровней основного дохода и инфляции

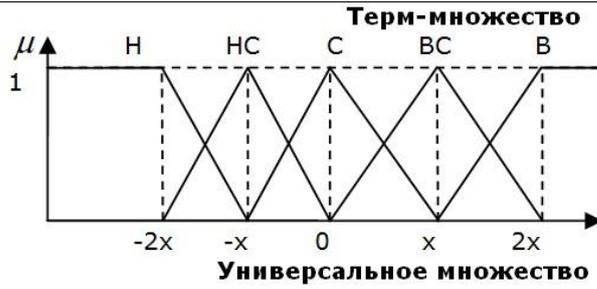


Рисунок 3. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменения уровней основного дохода и инфляции», построенный на основе экспертной оценки

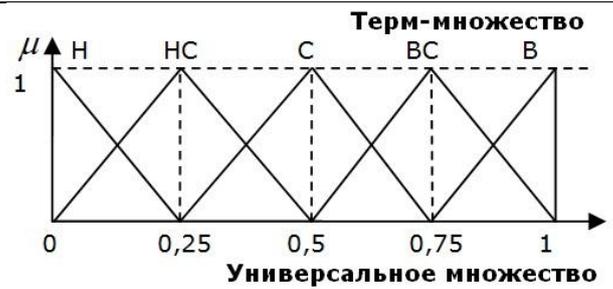


Рисунок 4. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменения уровней основного дохода и инфляции», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Ввести значение x - инфляция
2. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$.
3. Вычислить значение:

$$N = \frac{n_1 * 100\%}{n_{12}} - 100\% \quad \text{или} \quad N = 100\% * \frac{n_1 - n_{12}}{n_{12}}$$

Где N - изменение основного дохода за год (%);

n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, в предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

4. Если $N = 0$, то $L = 0,5$

5. Если $N < 0$:

- Если $N \leq -2x$, то $N = -2x$;

- Вычислить значение: $L = \frac{1}{2} - \frac{|N|}{2x}$

6. Если $N > 0$:

- Если $N \geq 2x$, то $N = 2x$;

- Вычислить значение $L = \frac{1}{2} + \frac{N}{4x}$

7. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_3 Форма подтверждения основного дохода

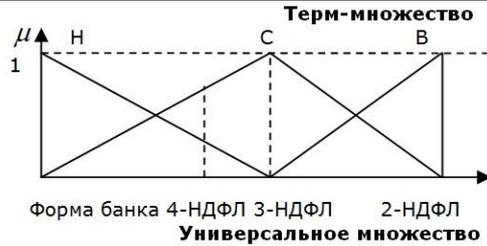


Рисунок 5. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения основного дохода», построенный на основе экспертной оценки

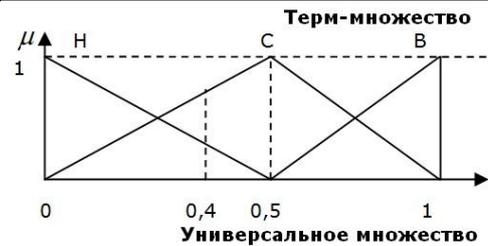


Рисунок 6. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения основного дохода», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Форма банка – 0;
- 4-НДФЛ – 0,4;
- 3-НДФЛ – 0,5;
- 2-НДФЛ – 1

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_4 Уровень дохода в регионе

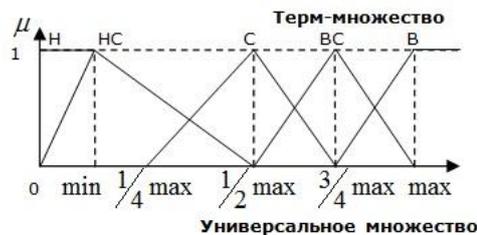


Рисунок 7. График функции принадлежности лингвистической переменной «Уровень дохода в регионе», построенный на основе экспертной оценки

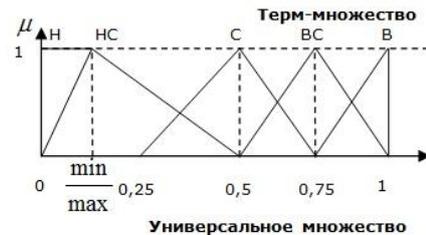


Рисунок 8. График функции принадлежности лингвистической переменной «Уровень дохода в регионе», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Эксперт по трудоустройству сообщает сведения о минимальной и максимальной заработной плате в регионе. Вносятся значение \min - минимальный уровень дохода; \max - максимальный уровень дохода.
2. Рассчитать $\frac{1}{4} \max$, $\frac{1}{2} \max$, $\frac{3}{4} \max$
3. Y – текущий уровень дохода потенциального заемщика
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_5 Уровень дохода в сфере деятельности



Рисунок 9. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода в сфере деятельности", построенный на основе экспертной оценки

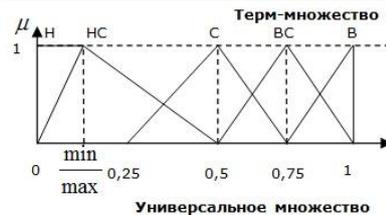


Рисунок 10. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода в сфере деятельности", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Эксперт по трудоустройству сообщает сведения о минимальной и максимальной заработной плате в сфере занятости потенциального заемщика. Вносятся значения: \min - минимальный уровень дохода; \max - максимальный уровень дохода.
2. Рассчитать $\frac{1}{4}\max$, $\frac{1}{2}\max$, $\frac{3}{4}\max$
3. Y – текущий уровень дохода потенциального заемщика
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_6 Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)

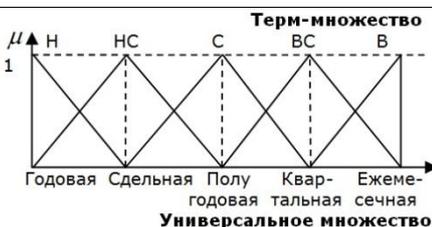


Рисунок 11. График функции принадлежности лингвистической переменной «Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)», построенный на основе экспертной оценки

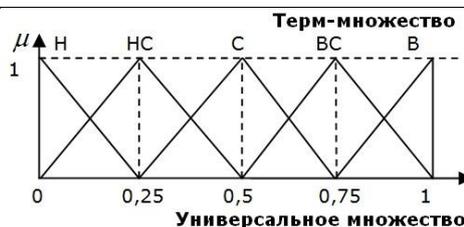
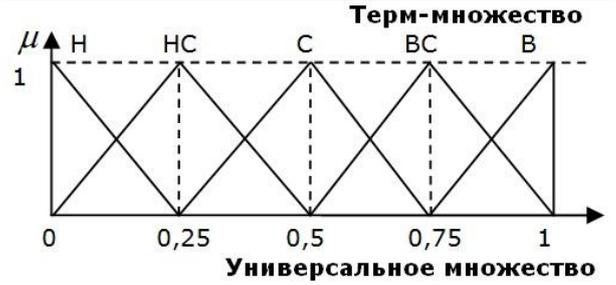
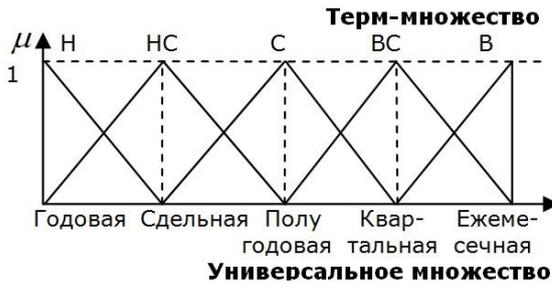


Рисунок 12. График функции принадлежности лингвистической переменной «Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Ежегодная – 0;
 - Сдельная – 0,25;
 - Ежемесячная – 1
 - Раз в полугодье - 0,5;
 - Ежеквартальная – 0,75;
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_7 Периодичность выплат дополнительного нетрудового дохода



Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Ежегодная – 0;
- Сдельная – 0,25;
- Раз в полугодье - 0,5;
- Ежеквартальная – 0,75;
- Ежемесячная – 1

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_8 Изменение дополнительных расходов за период

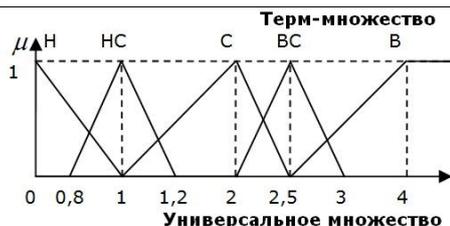


Рисунок 15. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение дополнительных расходов за период», построенный на основе экспертной оценки

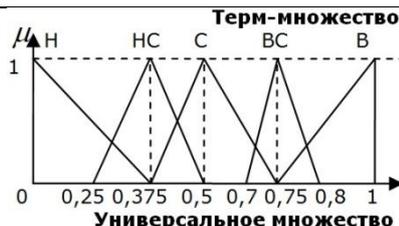


Рисунок 16. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение дополнительных расходов за период», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$.
2. Вычислить значение $N = 1 - \frac{n_1}{n_{12} * 4}$

Где n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, в предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

3. Если $N \geq 1$, то $N = 1$.
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_9 Размер выплат дополнительного дохода

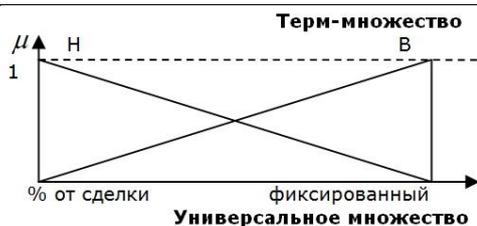


Рисунок 17. График функции принадлежности лингвистической переменной «Размер выплат дополнительного дохода», построенный на основе экспертной оценки

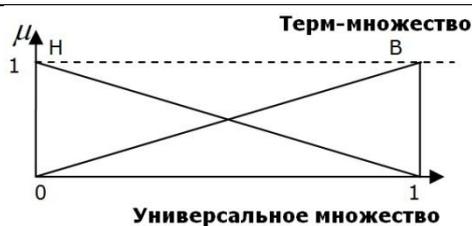


Рисунок 18. График функции принадлежности лингвистической переменной «Размер выплат дополнительного дохода», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение: - % от сделки – 0; - Фиксированная сумма – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_10 Размер выплат дополнительного нетрудового дохода

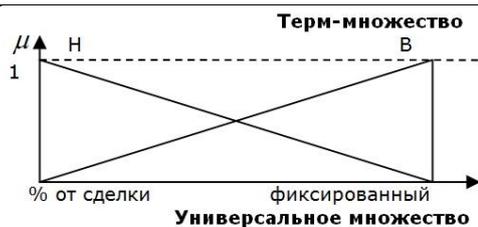


Рисунок 19. График функции принадлежности лингвистической переменной «Размер выплат дополнительного нетрудового дохода», построенный на основе экспертной оценки

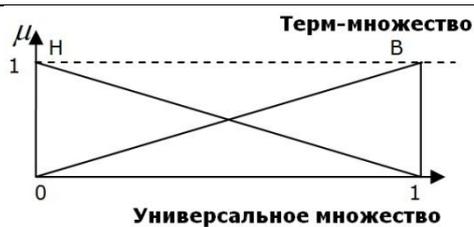


Рисунок 20. График функции принадлежности лингвистической переменной «Размер выплат дополнительного нетрудового дохода», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - % от сделки – 0;
 - Фиксированная сумма– 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_11 Вид нетрудового дохода

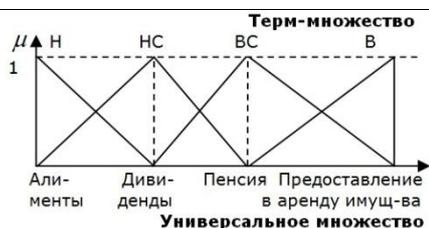


Рисунок 21. График функции принадлежности лингвистической переменной «Вид нетрудового дохода», построенный на основе экспертной оценки

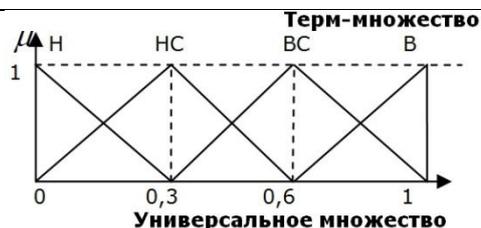


Рисунок 22. График функции принадлежности лингвистической переменной «Вид нетрудового дохода», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Алименты – 0;
 - Дивиденды – 0,3;
 - Пенсия – 0,6;
 - Предоставление в аренду имущества (движимого и недвижимого)– 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_12 Форма подтверждения дохода на работе по совместительству

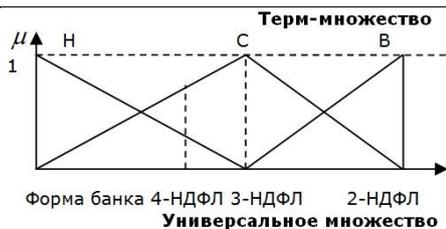


Рисунок 23. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения дохода на работе по совместительству», построенный на основе экспертной оценки

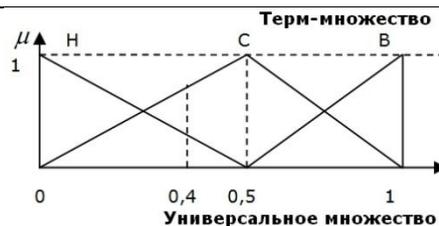


Рисунок 24. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения дохода на работе по совместительству», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Форма банка – 0;
 - 4-НДФЛ – 0,4;
 - 3-НДФЛ – 0,5;
 - 2-НДФЛ – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_13 Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода

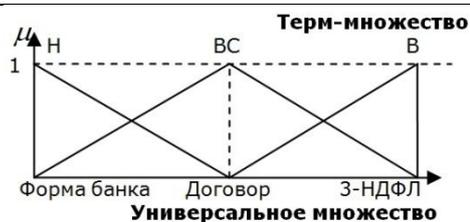


Рисунок 25. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода», построенный на основе экспертной оценки

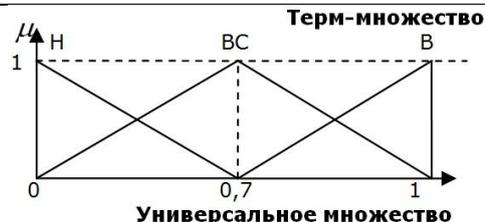


Рисунок 26. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Форма банка – 0;
 - 3-НДФЛ – 0,5;
 - 2-НДФЛ – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_14 Форма подтверждения основных расходов

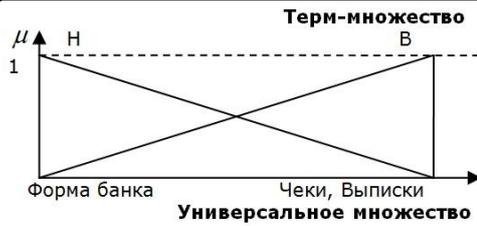


Рисунок 27. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения основных расходов», построенный на основе экспертной оценки

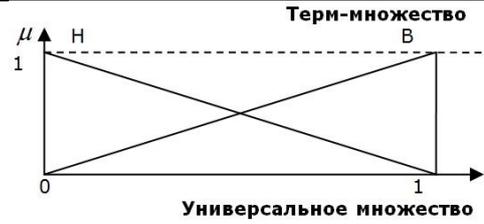


Рисунок 28. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения основных расходов», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - По форме банка – 0;
 - Выписки/чеки– 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_15 Изменение уровней основных расходов и инфляции

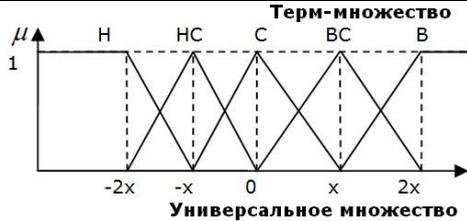


Рисунок 29. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение уровней основных расходов и инфляции», построенный на основе экспертной оценки

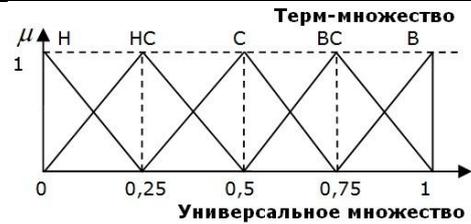


Рисунок 30. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение уровней основных расходов и инфляции», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Ввести значение x - инфляция
2. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$.
3. Вычислить значение:

$$N = \frac{n_1 * 100\%}{n_{12}} - 100\% \quad \text{или} \quad N = 100\% * \frac{n_1 - n_{12}}{n_{12}}$$

Где N - изменение основного дохода за год;

n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, n_{12} -

предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

4. Если $N = 0$, то $L = 0,5$

5. Если $N < 0$:

- Если $N \leq -2x$, то $N = -2x$;

- Вычислить значение: $L = \frac{1}{2} - \frac{|N|}{2x}$

6. Если $N > 0$:

- Если $N \geq 2x$, то $N = 2x$;

- Вычислить значение $L = \frac{1}{2} + \frac{N}{4x}$

7. $K = 1 - L$

8. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве $[0;1]$

1_16 Изменение основных расходов за период

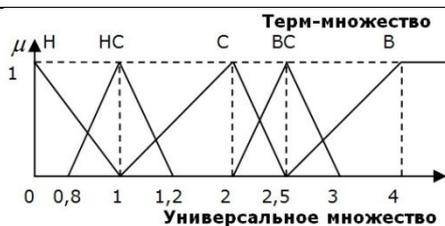


Рисунок 31. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение основных расходов за период», построенный на основе экспертной оценки

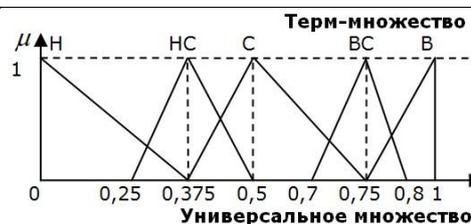


Рисунок 32. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение основных расходов за период», построенный на универсальном множестве $[0;1]$

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = \frac{n_1}{n_{12} * 4}$

a. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$

b. Если $N > 1$, то $N = 1$.

Где n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, в предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

2. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$. Если $N \geq 1$, то $N = 1$.
3. $L = 1 - N$
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве $[0; 1]$

1_17 Форма подтверждения дополнительных расходов

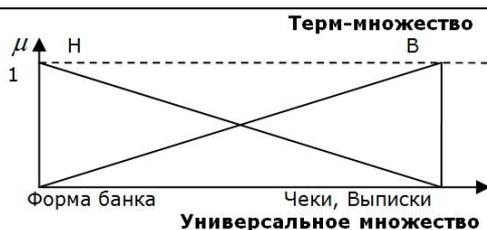


Рисунок 33. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения дополнительных расходов», построенный на основе экспертной оценки

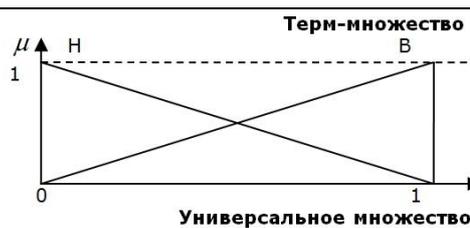


Рисунок 34. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма подтверждения дополнительных расходов», построенный на универсальном множестве $[0; 1]$

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - По форме банка – 0;
 - Выписки/чеки – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве $[0; 1]$

1_18 Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции

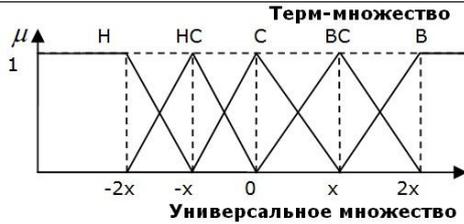


Рисунок 35. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции», построенный на основе экспертной оценки

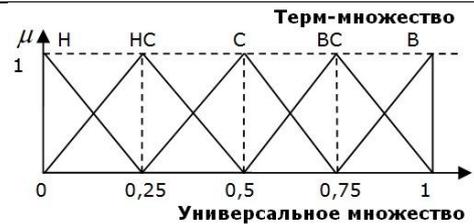


Рисунок 36. График функции принадлежности лингвистической переменной «Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции», построенный на универсальном множестве $[0; 1]$

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Ввести значение x - инфляция
2. Вычислить значение:

$$N = \frac{n_1 * 100\%}{n_{12}} - 100\% \quad \text{или} \quad N = 100\% * \frac{n_1 - n_{12}}{n_{12}}$$

Где N - изменение дополнительных расходов;

n_1 - дополнительные расходы, потенциального заемщика, в предыдущем месяце;

n_{12} - дополнительные расходы, потенциального заемщика, 12 месяцев назад.

3. Если $N = 0$, то $L = 0,5$
4. Если $N < 0$:
 - Если $N \leq -2x$, то $N = -2x$;
 - Вычислить значение: $L = \frac{1}{2} - \left| \frac{N}{2x} \right|$
5. Если $N > 0$:
 - Если $N \geq 2x$, то $N = 2x$;
 - Вычислить значение $L = \frac{1}{2} + \frac{N}{4x}$
6. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$.
7. $K = 1 - L$
8. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве $[0; 1]$

1_19 Форма хранения денежных средств

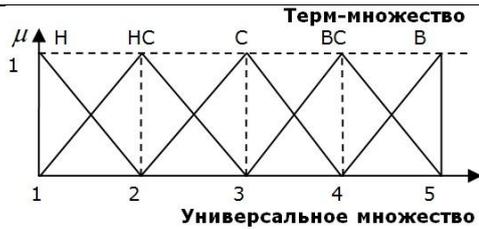


Рисунок 37. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма хранения денежных средств», построенный на основе экспертной оценки

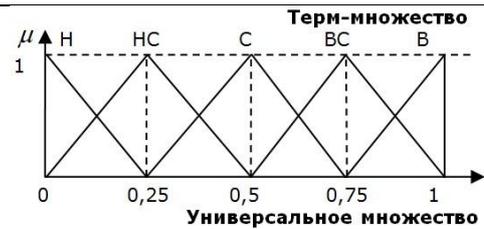


Рисунок 38. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма хранения денежных средств», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - 1- Пластиковая карта – 0;
 - 2- Наличные – 0,25;
 - 3- Ячейка или сейф в банке – 0,5;
 - 4- Вклад «до востребования» - 0,75;
 - 5- Вклад/Счет в банке (в т.ч. металлические счета) – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_20 Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита

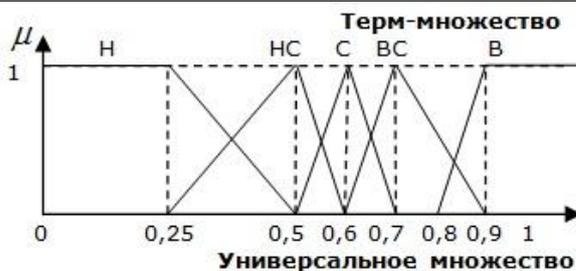


Рисунок 39. График функции принадлежности лингвистической переменной «Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита», построенный на основе экспертной оценки

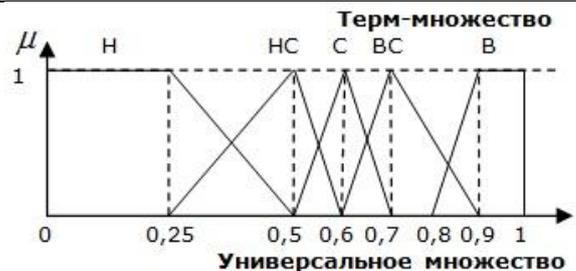


Рисунок 40. График функции принадлежности лингвистической переменной «Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Сложить все сумму денежных средств, которыми владеет

потенциальный заемщик:
$$sum = \sum_{i=1}^5 sum_i$$

Где sum_i - сумма денежных средств (для различных целей), которой владеет потенциальный заемщик в i -ой форме хранения денежных средств (см. 1_19 Форма хранения денежных средств).

2. Вычислить значение:
$$N = \frac{sum}{sum_{кр}}$$

Где sum - сумма денежных средств, которой владеет потенциальный заемщик;

$sum_{кр}$ - сумма денежных средств, запрашиваемых потенциальным заемщиком по кредиту.

3. Если $N \geq 1$, то $N = 1$.

4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве $[0;1]$

1_21 Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита



Рисунок 41. График функции принадлежности лингвистической переменной «Оценка денежных средств, направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости, в эквиваленте кредита», построенный на основе экспертной оценки

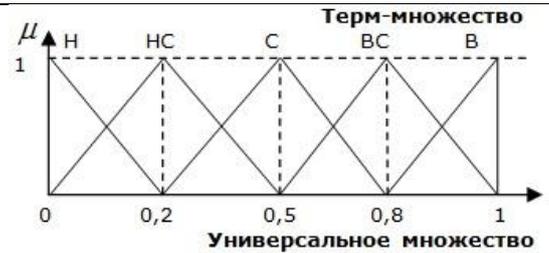


Рисунок 42. График функции принадлежности лингвистической переменной «Оценка денежных средств, направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости, в эквиваленте кредита», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение:
$$K = \frac{sum_p}{sum_{еж.пл.} * 12}$$

Где K - количество лет, которые выплачивал бы потенциальный заемщик, если взял сумму на ремонт;

sum_p - сумма денежных средств, которые потенциальный заемщик планирует направить на ремонт;

$sum_{еж.пл.}$ - сумма ежемесячного платежа по запрашиваемому кредиту.

2. Если $K \geq 10$, то $K = 10$

3. Вычислить значение:
$$N = 1 - \frac{K}{10}$$

4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_22 Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита

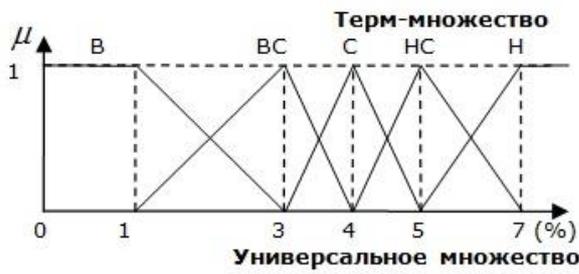


Рисунок 43. График функции принадлежности лингвистической переменной «Оценка суммы денежных средств, направляемых на осуществление сделки по приобретению недвижимости, в эквиваленте кредита, построенный на основе экспертной оценки»

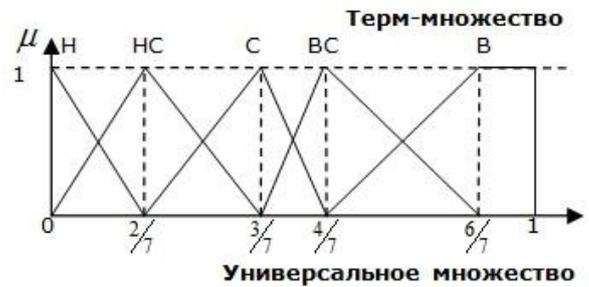


Рисунок 44. График функции принадлежности лингвистической переменной «Оценка суммы денежных средств, направляемых на осуществление сделки по приобретению недвижимости, в эквиваленте кредита, построенный на универсальном множестве [0;1]»

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение:
$$C_{\%} = \frac{sum_{сделки} * 100\%}{sum_n}$$

Где $C_{\%}$ - стоимость услуг, которую оплачивает потенциальный заемщик за оформление сделки по покупке недвижимости (в % от стоимости приобретаемой недвижимости);

$sum_{сделки}$ - стоимость услуг, которую оплачивает потенциальный заемщик за оформление сделки по покупке недвижимости (в рублях);

sum_n - стоимость приобретаемого объекта недвижимости (в рублях).

2. Если $C_{\%} \geq 7$, то $C_{\%} = 7$

3. Вычислить значение
$$N = 1 - \frac{C_{\%}}{7}$$

4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_23 Способ приобретения недвижимого имущества находящегося в собственности

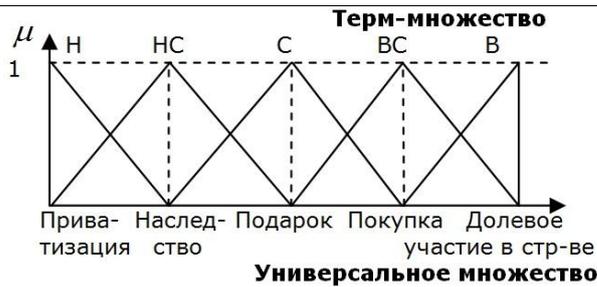


Рисунок 45. График функции принадлежности лингвистической переменной «Способ приобретения недвижимого имущества, находящегося в собственности», построенный на основе экспертной оценки

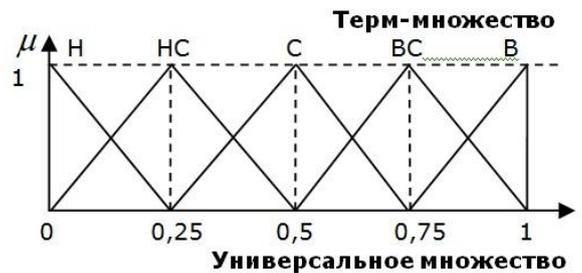
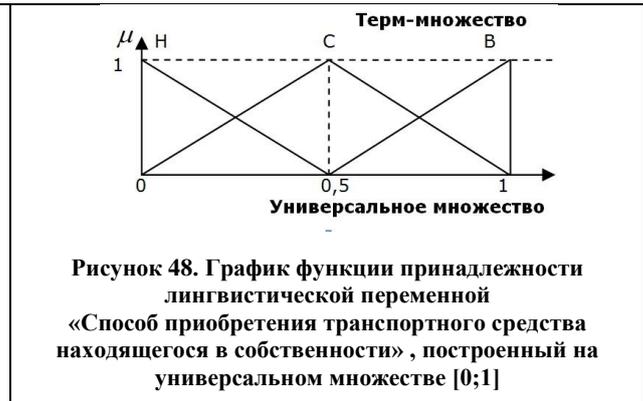
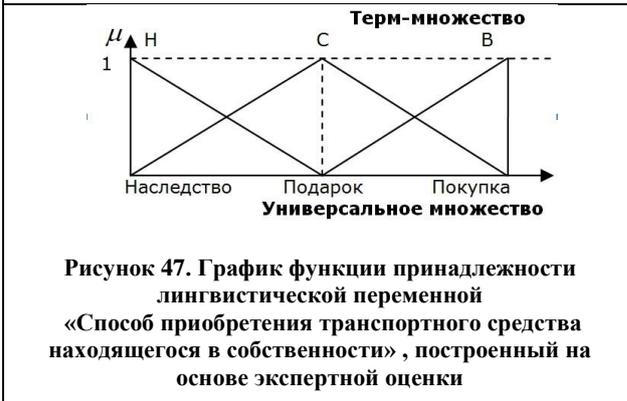


Рисунок 46. График функции принадлежности лингвистической переменной «Способ приобретения недвижимого имущества, находящегося в собственности», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Приватизация – 0;
 - Наследство – 0,25;
 - Подарок – 0,5;
 - Покупка – 0,75;
 - Долевое участие в строительстве – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

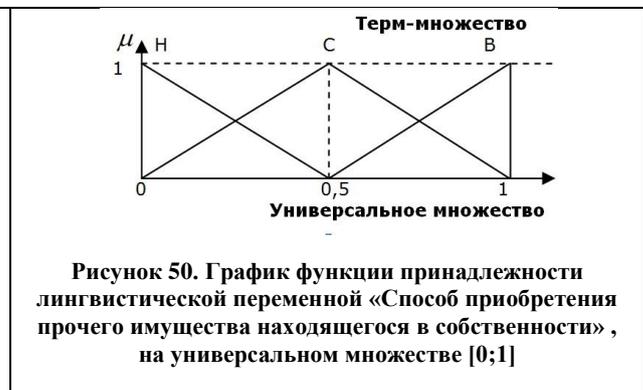
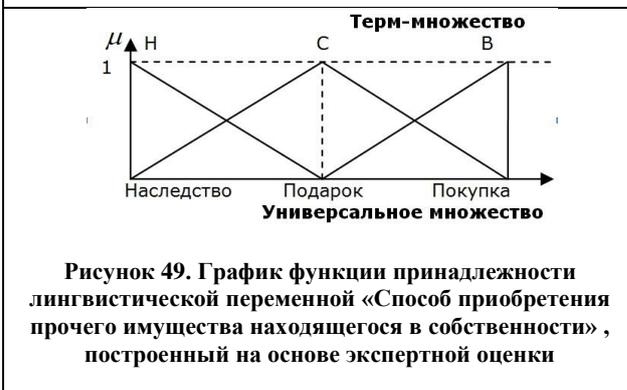
1_24 Способ приобретения транспортного средства находящегося в собственности



Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Наследство – 0; - Подарок – 0,5; - Покупка – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_25 Способ приобретения прочего имущества находящегося в собственности



Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Наследство – 0; - Подарок – 0,5; - Покупка – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_26 Год постройки недвижимости

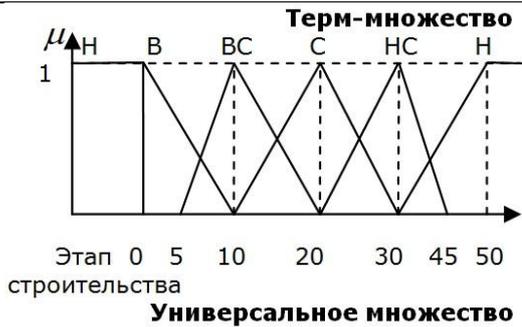


Рисунок 51. График функции принадлежности лингвистической переменной «Год постройки недвижимости», построенный на основе экспертной оценки

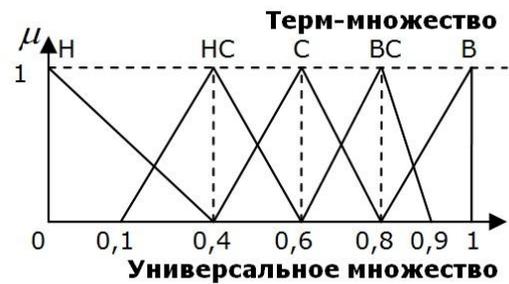


Рисунок 52. График функции принадлежности лингвистической переменной «Год постройки недвижимости», на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = 1 - \frac{d+k}{50}$, если $(d+k \geq 50)$, тогда $N = 0$.

Где d - количество лет дому;

k - количество лет кредитования

2. Если объект недвижимости строится, то $N = 0$.
3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_27 Форма владения недвижимым имуществом

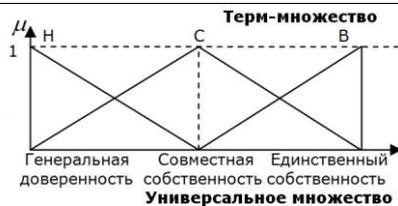


Рисунок 53. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма владения недвижимым имуществом», построенный на основе экспертной оценки

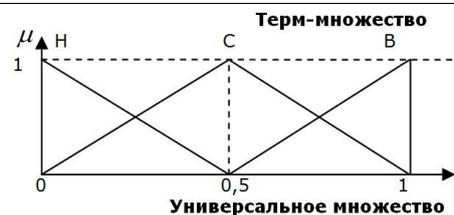


Рисунок 54. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма владения недвижимым имуществом», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной: рента?

1. Определить значение переменной:
 - Генеральная доверенность – 0;
 - Совместная собственность – 0,5;
 - Единственный собственник – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_28 Форма владения транспортным средством

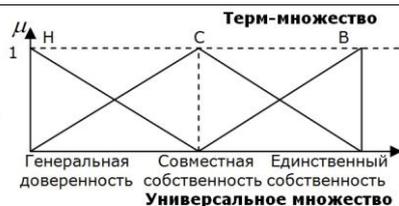


Рисунок 55. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма владения транспортным средством», построенный на основе экспертной оценки

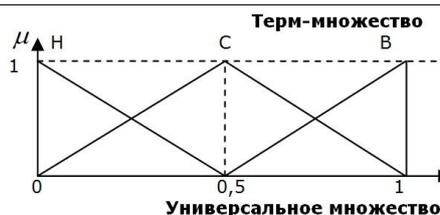


Рисунок 56. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма владения транспортным средством», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Генеральная доверенность – 0;
 - Совместная собственность – 0,5;
 - Единственный собственник – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_29 Форма владения прочим имуществом

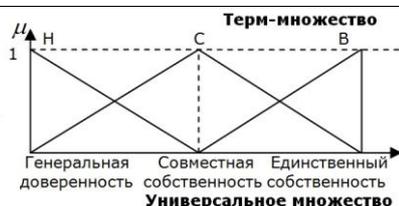


Рисунок 57. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма владения прочим имуществом», построенный на основе экспертной оценки

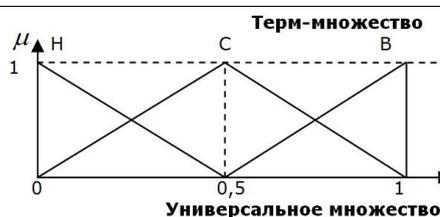
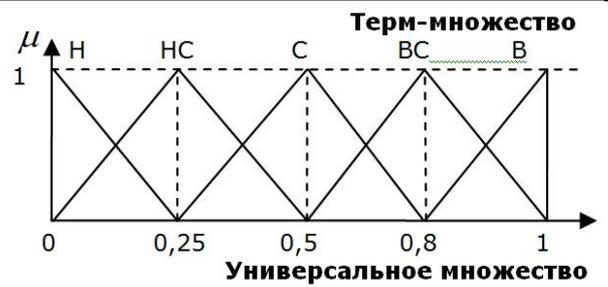
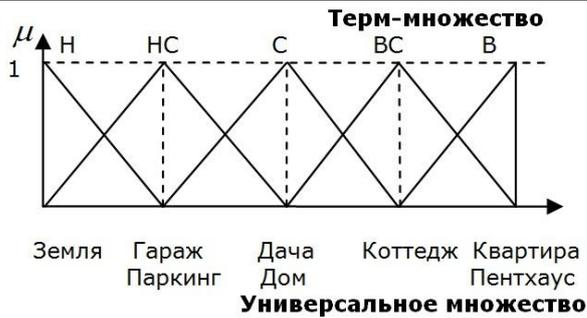


Рисунок 58. График функции принадлежности лингвистической переменной «Форма владения прочим имуществом», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Генеральная доверенность – 0;
 - Совместная собственность – 0,5;
 - Единственный собственник – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_30 Вид объекта недвижимости



Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение переменной:
 - Земля – 0;
 - Гараж – 0,25;
 - Дача – 0,5;
 - Загородный дом – 0,6;
 - Квартира – 1;
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_31 Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита

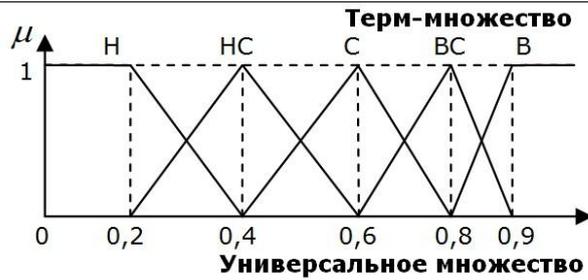


Рисунок 61. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита", построенный на основе экспертной оценки

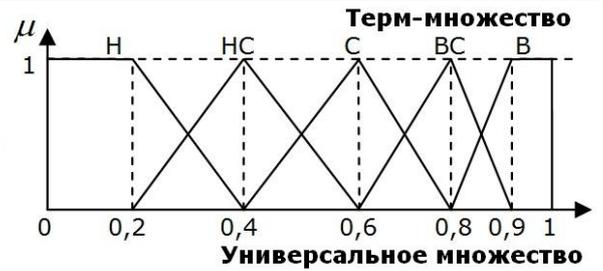


Рисунок 62. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение:
$$N = \frac{C_n}{sum_{кр}}$$

Где C_n - рыночная стоимость объекта недвижимости, находящегося в собственности потенциального заемщика;

$sum_{кр}$ - сумма запрашиваемого кредита.

2. Если $N \geq 1$, то $N = 1$

3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_32 Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита

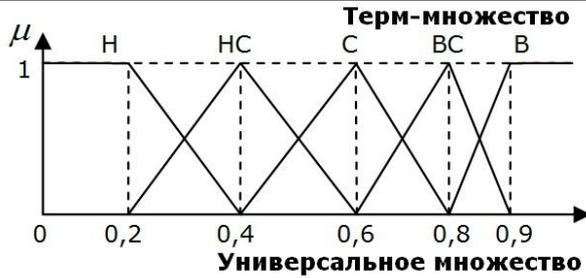


Рисунок 63. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита", построенный на основе экспертной оценки

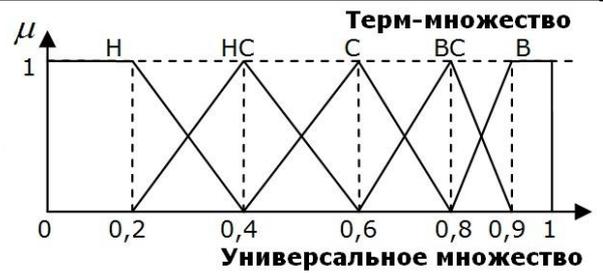


Рисунок 64. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение:
$$N = \frac{C_{ts}}{sum_{kp}}$$

Где C_{ts} - рыночная стоимость транспортного средства, находящегося в собственности потенциального заемщика;

sum_{kp} - сумма запрашиваемого кредита.

2. Если $N \geq 1$, то $N = 1$

3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_33 Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита

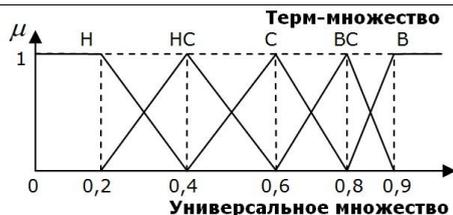


Рисунок 65. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита", построенный на основе экспертной оценки

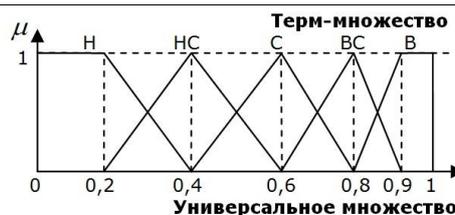


Рисунок 66. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение:
$$N = \frac{C_{pi}}{sum_{kp}}$$

Где C_{pi} - рыночная стоимость прочего имущества, находящегося в собственности потенциального заемщика;

sum_{kp} - сумма запрашиваемого кредита.

2. Если $N \geq 1$, то $N = 1$.
3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_34 Год выпуска транспортного средства

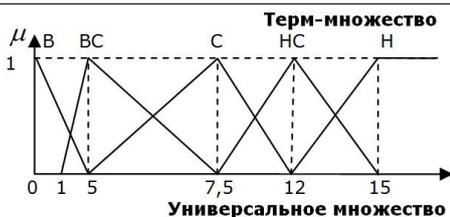


Рисунок 67. График функции принадлежности лингвистической переменной "Год выпуска транспортного средства", построенный на основе экспертной оценки

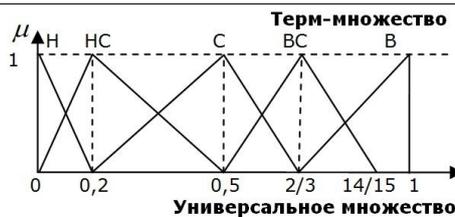


Рисунок 68. График функции принадлежности лингвистической переменной "Год выпуска транспортного средства", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Если $K \geq 15$, то $K = 15$ Где K - количество лет автомобилю.
2. Вычислить значение:
$$N = 1 - \frac{K}{15}$$
3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_35 Производитель транспортного средства

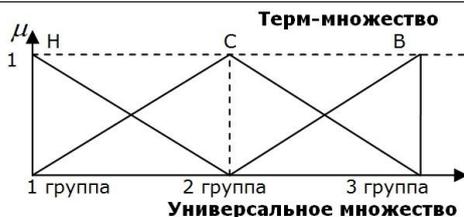


Рисунок 69. График функции принадлежности лингвистической переменной «Производитель транспортного средства», построенный на основе экспертной оценки

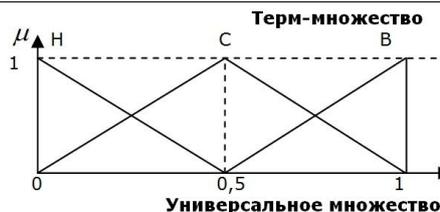


Рисунок 70. График функции принадлежности лингвистической переменной «Производитель транспортного средства» построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить к какой группе относится производитель транспортного средства
2. Вычислить значение соответствующее указанной группе:
1 группа – 0; 2 группа – 0,5; 3 группа – 1.
3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_36 Вид транспортного средства

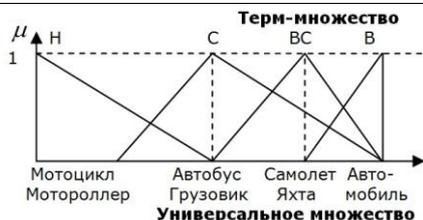


Рисунок 71. График функции принадлежности лингвистической переменной «Вид транспортного средства», построенный на основе экспертной оценки

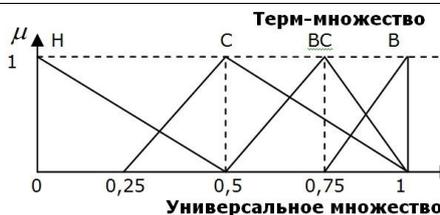


Рисунок 72. График функции принадлежности лингвистической переменной «Вид транспортного средства», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
- Мотороллер – 0; - Мотоцикл – 0,2; - Автобус – 0,5; - Грузовик – 0,6
- Самолет – 0,75; - Яхта – 0,8; - Автомобиль – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_37 Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту

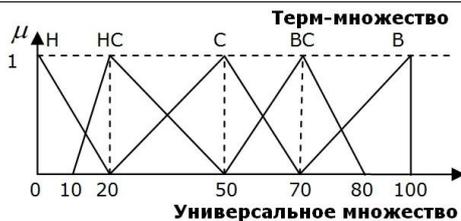


Рисунок 73. График функции принадлежности лингвистической переменной «Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту», построенный на основе экспертной оценки

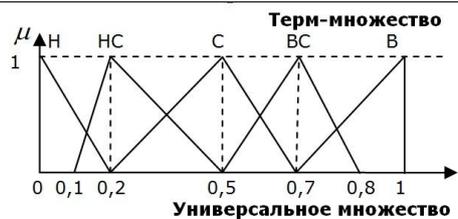


Рисунок 74. График функции принадлежности лингвистической переменной «Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить величину $N = \frac{sum_{взноса}}{c}$

Где N - размер первоначального взноса;

$sum_{взноса}$ - сумма первоначального взноса (руб.);

c - стоимость объекта недвижимости, предоставляемого в залог (руб.).

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_38 Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту

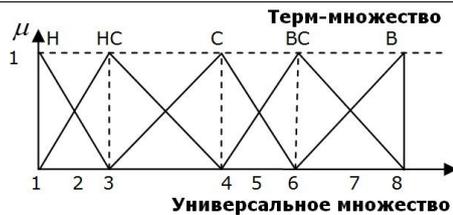


Рисунок 75. График функции принадлежности лингвистической переменной "Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту", построенный на основе экспертной оценки

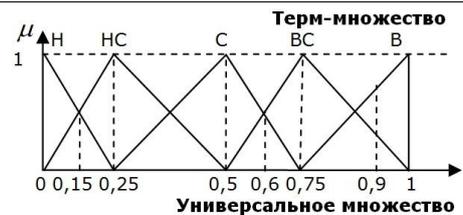


Рисунок 76. График функции принадлежности лингвистической переменной "Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- 1- Кредит – 0;
- 2- Займ – 0,15;
- 3- Рассрочка – 0,25;
- 4- Подарок – 0,5;
- 5- Премия – 0,6;
- 6- Продажа транспортного средства – 0,75;
- 7- Продажа недвижимости – 0,9
- 8- Накопления – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_39 Сумма запрашиваемого кредита

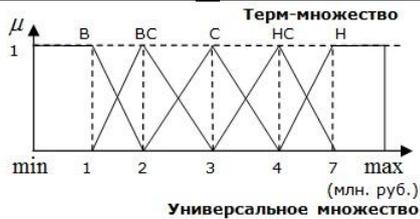


Рисунок 77. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сумма запрашиваемого кредита", построенный на основе экспертной оценки



Рисунок 78. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сумма запрашиваемого кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. min - минимальная сумма кредита, выдаваемая банком;
2. max - максимальная сумма кредита, выдаваемая банком;
3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_40 Сумма кредита для первоначального взноса

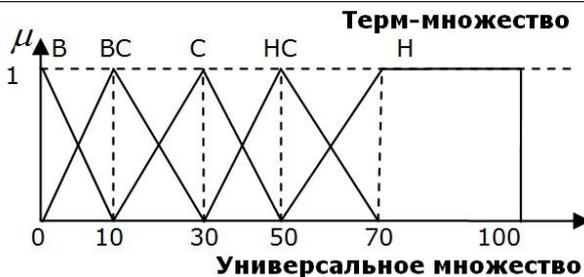


Рисунок 79. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сумма кредита для первоначального взноса", построенный на основе экспертной оценки

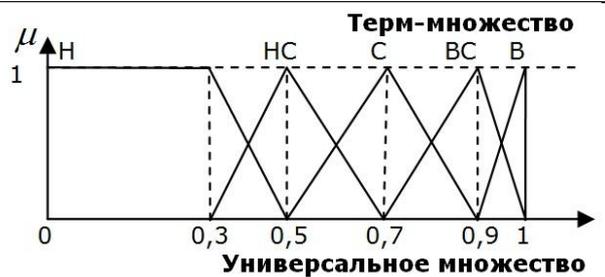


Рисунок 80. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сумма кредита для первоначального взноса", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = 1 - \frac{n_{kr}}{n_{nep}}$

Где n_{kr} - сумма кредита, взятого для первоначального взноса

n_{nep} - сумма первоначального взноса по запрашиваемому кредиту

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_41 Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости

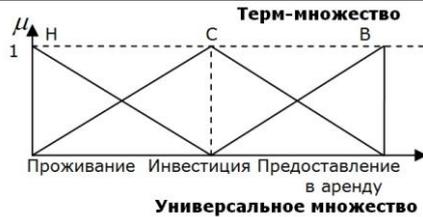


Рисунок 81. График функции принадлежности лингвистической переменной "Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости", построенный на основе экспертной оценки

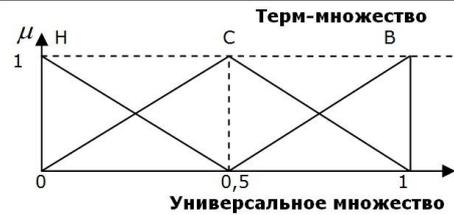


Рисунок 82. График функции принадлежности лингвистической переменной "Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Проживание – 0;
 - Инвестиция – 0,5;
 - Предоставления в аренду – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_42 Регистрация клиента

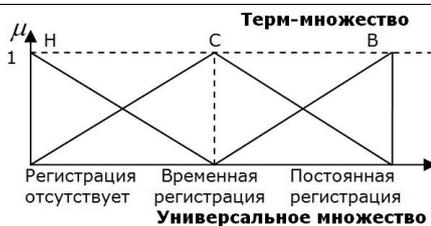


Рисунок 83. График функции принадлежности лингвистической переменной "Регистрация клиента", построенный на основе экспертной оценки

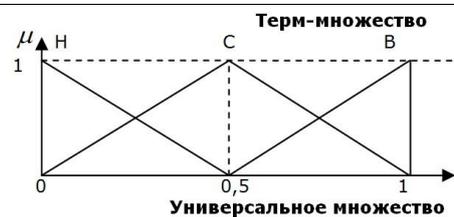


Рисунок 84. График функции принадлежности лингвистической переменной "Регистрация клиента", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Регистрация отсутствует – 0;
 - Временная регистрация – 0,5;
 - Постоянная регистрация – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_43 Расположение объекта недвижимости и регистрация

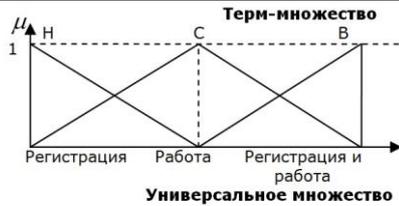


Рисунок 85. График функции принадлежности лингвистической переменной "Расположение объекта недвижимости и регистрация", построенный на основе экспертной оценки

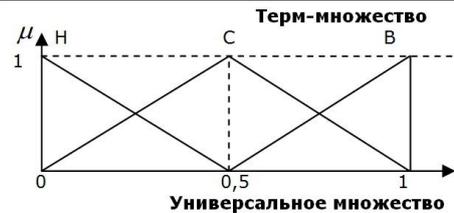


Рисунок 86. График функции принадлежности лингвистической переменной "Расположение объекта недвижимости и регистрация", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Регистрация и расположение объекта недвижимости не связаны – 0;
 - Регистрация – 0,3;
 - Работа – 0,5;
 - Работа и регистрация – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_44 Отношение погашенной суммы кредита к запрашиваемой

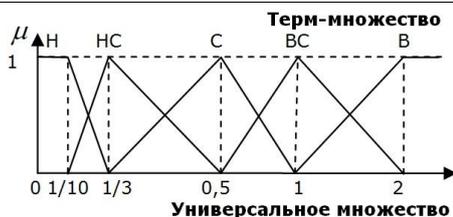


Рисунок 87. График функции принадлежности лингвистической переменной "Отношение запрашиваемой суммы кредита к погашенной", построенный на основе экспертной оценки

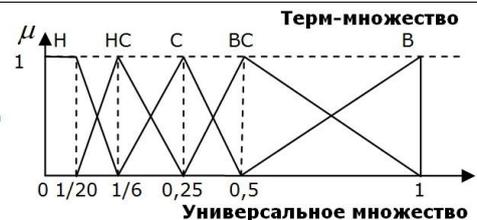


Рисунок 88. График функции принадлежности лингвистической переменной "Отношение запрашиваемой суммы кредита к погашенной", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение:
$$N = \frac{n_{old}}{n_{new} * 2},$$

Где n_{old} - сумма погашенного ранее кредита;

n_{new} - сумма запрашиваемого кредита.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_45 Кем закрыт кредит

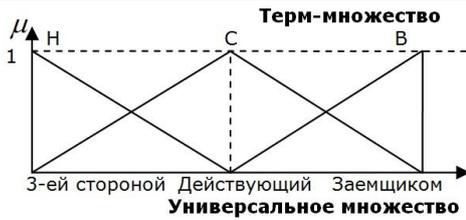


Рисунок 89. График функции принадлежности лингвистической переменной "Кем закрыт кредит", построенный на основе экспертной оценки

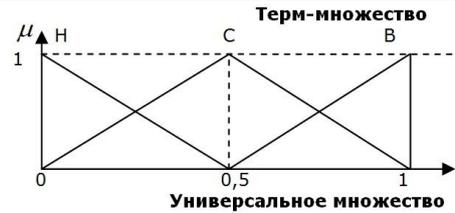


Рисунок 90. График функции принадлежности лингвистической переменной "Кем закрыт кредит", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Кредит закрыт 3-ей стороной – 0;
 - Действующий кредит - 0,5;
 - Кредит закрыт заемщиком – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_46 Поручительство по кредитам

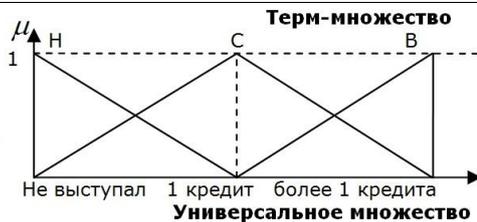


Рисунок 91. График функции принадлежности лингвистической переменной "Поручительство по кредитам", построенный на основе экспертной оценки

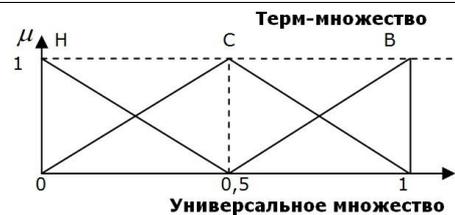


Рисунок 92. График функции принадлежности лингвистической переменной "Поручительство по кредитам", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Не выступал поручителем - 0;
 - Поручительство по 1 кредиту - 0,5;
 - Поручительство более чем по 1 кредиту – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_47 Здоровье

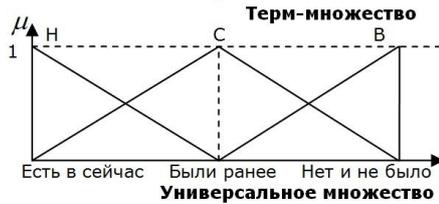


Рисунок 93. График функции принадлежности лингвистической переменной "Здоровье", построенный на основе экспертной оценки

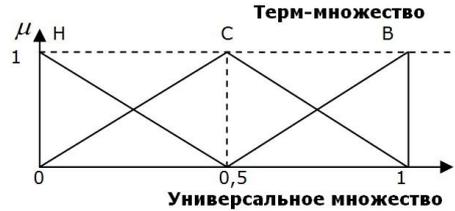


Рисунок 94. График функции принадлежности лингвистической переменной "Здоровье", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Есть проблемы со здоровьем в настоящее время – 0;
 - Ранее были проблемы со здоровьем – 0,5
 - Ранее не было проблем со здоровьем, и нет в настоящее время – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_48 Водительское удостоверение

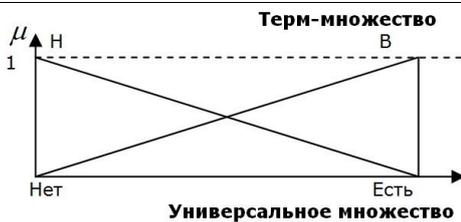


Рисунок 95. График функции принадлежности лингвистической переменной "Водительское удостоверение", построенный на основе экспертной оценки

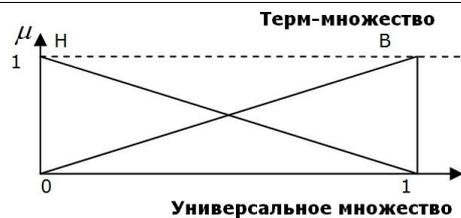


Рисунок 96. График функции принадлежности лингвистической переменной "Водительское удостоверение", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Нет водительского удостоверения – 0;
 - Есть водительское удостоверение - 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_49 Военная обязанность

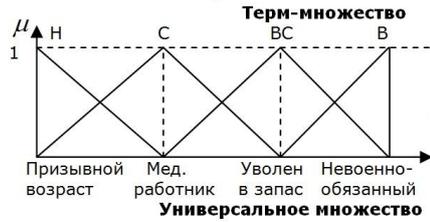


Рисунок 97. График функции принадлежности лингвистической переменной "Военная обязанность", построенный на основе экспертной оценки

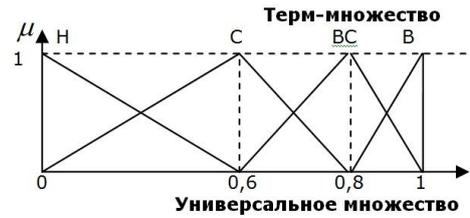


Рисунок 98. График функции принадлежности лингвистической переменной "Военная обязанность", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Призывной возраст – 0;
 - Медицинский работник – 0,6;
 - Уволен в запас – 0,8;
 - Невоеннообязанный – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_50 Брачный договор

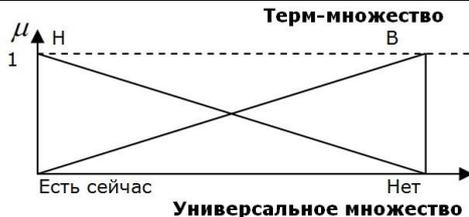


Рисунок 99. График функции принадлежности лингвистической переменной «Брачный договор», построенный на основе экспертной оценки

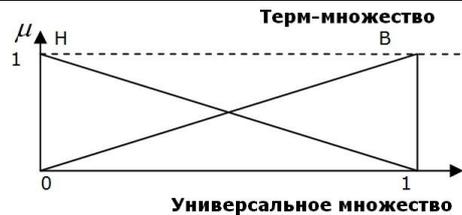


Рисунок 100. График функции принадлежности лингвистической переменной «Брачный договор», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Заключен в настоящее время – 0;
 - Не заключен – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_51 Валюта получаемого дохода

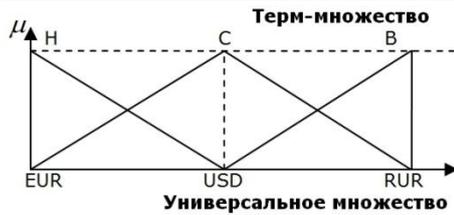


Рисунок 101. График функции принадлежности лингвистической переменной «Валюта получаемого дохода», построенный на основе экспертной оценки

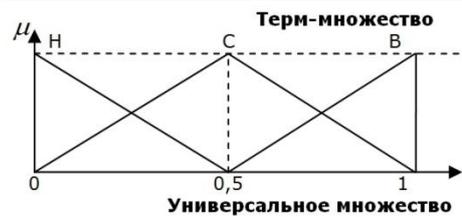


Рисунок 102. График функции принадлежности лингвистической переменной «Валюта получаемого дохода», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- EUR - 0;
- USD - 0,5;
- RUR - 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_52 Непогашенные долги

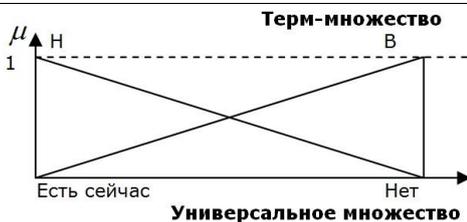


Рисунок 103. График функции принадлежности лингвистической переменной «Непогашенные долги», построенный на основе экспертной оценки

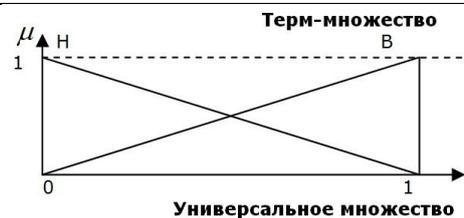


Рисунок 104. График функции принадлежности лингвистической переменной «Непогашенные долги», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Есть в настоящее время – 0;
- Нет – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_53 Паспорт

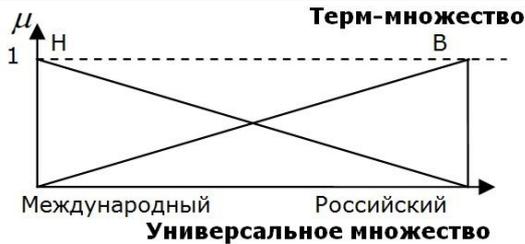


Рисунок 105. График функции принадлежности лингвистической переменной «Паспорт», построенный на основе экспертной оценки

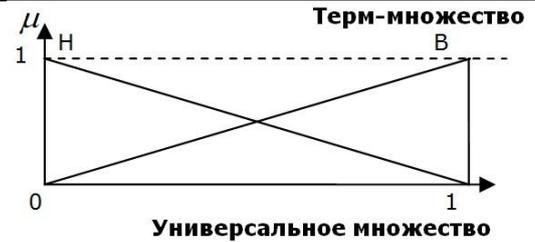


Рисунок 106. График функции принадлежности лингвистической переменной «Паспорт», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Международный – 0;
 - Российский – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_54 Гражданство

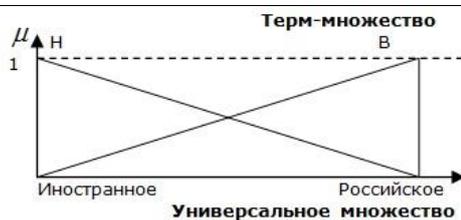


Рисунок 107. График функции принадлежности лингвистической переменной «Гражданство», построенный на основе экспертной оценки

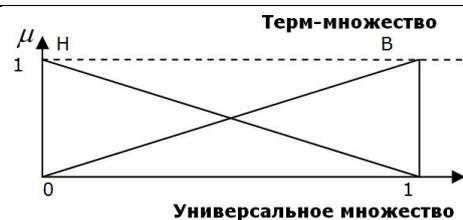


Рисунок 108. График функции принадлежности лингвистической переменной «Гражданство», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Иностранное – 0;
 - Российское – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_55 Пол



Рисунок 109. График функции принадлежности лингвистической переменной «Пол», построенный на основе экспертной оценки

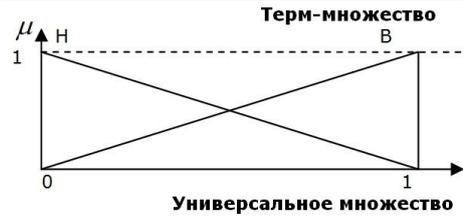


Рисунок 110. График функции принадлежности лингвистической переменной «Пол», построенный на универсальном множестве $[0;1]$

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Женский – 0;
- Мужской – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве $[0;1]$

1_56 Возраст



Рисунок 111. График функции принадлежности лингвистической переменной "Возраст потенциального заемщика от 14 до 30 лет включительно", построенный на основе экспертной оценки

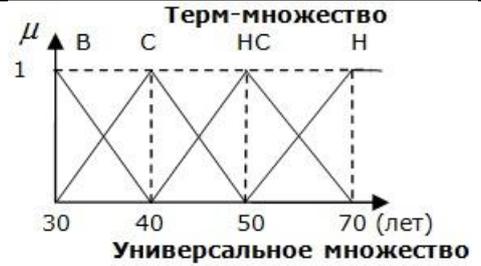


Рисунок 112. График функции принадлежности лингвистической переменной "Возраст потенциального заемщика старше 30 лет", построенный на основе экспертной оценки

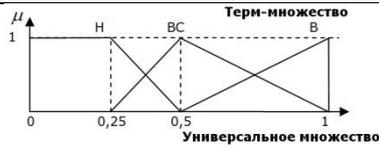


Рисунок 113. График функции принадлежности лингвистической переменной «Возраст», построенный на универсальном множестве [0;1]

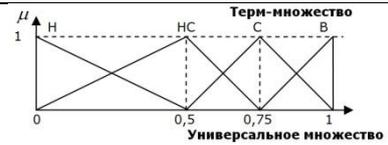


Рисунок 114. График функции принадлежности лингвистической переменной «Возраст», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Если потенциальный заемщик не достиг 30 лет, тогда по рисунку 112 можно определить внешний вид функции принадлежности.

Определить значение по формуле:
$$N = \frac{n-14}{16};$$

Где n - возраст потенциального заемщика.

2. Если потенциальный заемщик старше 30 лет, тогда по рисунку 3 можно определить внешний вид функции принадлежности. Если потенциальный заемщик старше 70 лет, то $N = 0$. Определить значение

по формуле:
$$N = 1 - \frac{n-30}{40}$$

Где n - возраст потенциального заемщика.

3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1].

1_57 Проживают иждивенцы



Рисунок 115. График функции принадлежности лингвистической переменной «Проживают иждивенцы», построенный на основе экспертной оценки

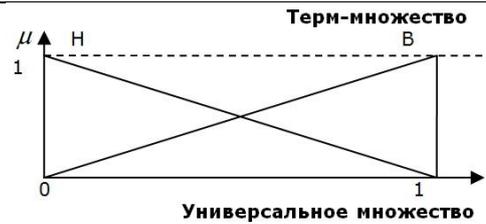


Рисунок 116. График функции принадлежности лингвистической переменной «Проживают иждивенцы», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Отдельно – 0;
 - Совместно – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_58 Возраст младшего из детей



Рисунок 117. График функции принадлежности лингвистической переменной «Возраст младшего из детей», построенный на основе экспертной оценки

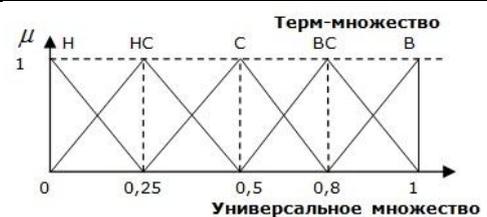


Рисунок 118. График функции принадлежности лингвистической переменной «Возраст младшего из детей», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить возраст младшего из детей, потенциального заемщика.
2. Если $n_{мл} \geq 20$, то $n_{мл} = 20$

Где $n_{мл}$ - возраст младшего ребенка потенциального заемщика

3. Вычислить значение: $N = \frac{n_{мл}}{20}$
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_59 Семейное положение



Рисунок 119. График функции принадлежности лингвистической переменной "Семейное положение", построенный на основе экспертной оценки

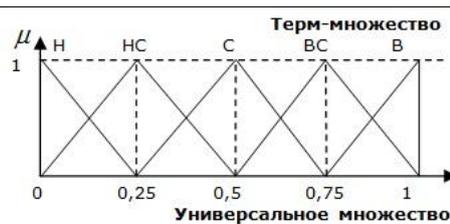


Рисунок 120. График функции принадлежности лингвистической переменной "Семейное положение", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение для потенциального заемщика, не достигшего 30 летнего возраста:
 - 1 – холост/не замужем – 0,5;
 - 2 – гражданский брак – 0,25;
 - 3 – повторный брак - 0;
 - 4 – в разводе - 0;
 - 5 – вдова/вдовец – 0,75;
 - 6 – в браке – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]



Рисунок 121. График функции принадлежности лингвистической переменной "Семейное положение", построенный на основе экспертной оценки

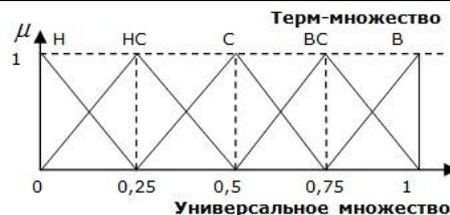


Рисунок 122. График функции принадлежности лингвистической переменной "Семейное положение", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение для потенциального заемщика, достигшего 30 летнего возраста:
 - 1 – холост/не замужем – 0;
 - 2 – гражданский брак – 0;
 - 3 – повторный брак – 0,5;
 - 4 – в разводе – 0,25;
 - 5 – вдова/вдовец – 0,75;
 - 6 – в браке – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_60 Иждивенцы

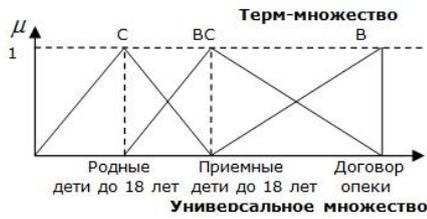


Рисунок 123. График функции принадлежности лингвистической переменной «Иждивенцы», построенный на основе экспертной оценки

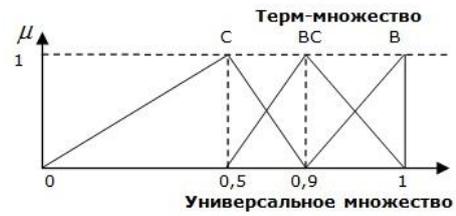


Рисунок 124. График функции принадлежности лингвистической переменной «Иждивенцы», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Родные дети до 18 лет – 0,5;
 - Приемные дети до 18 лет – 0,9;
 - Договор опеки – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_61 Кредитные обязательства

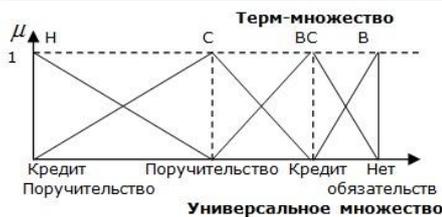


Рисунок 125. График функции принадлежности лингвистической переменной «Кредитные обязательства», построенный на основе экспертной оценки

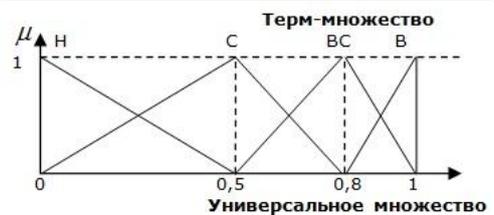


Рисунок 126. График функции принадлежности лингвистической переменной «Кредитные обязательства», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Кредит и поручительство – 0;
 - Поручительство – 0,5;
 - Кредит – 0,8;
 - Нет кредитных обязательств – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_62 Период проживания в регионе

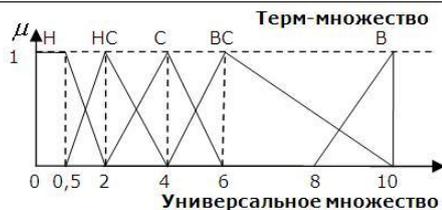


Рисунок 127. График функции принадлежности лингвистической переменной «Период проживания в регионе», построенный на основе экспертной оценки

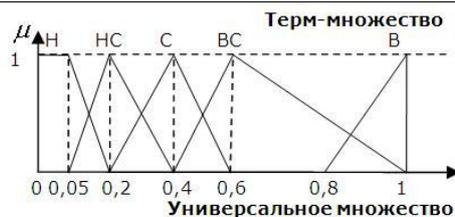


Рисунок 128. График функции принадлежности лингвистической переменной «Период проживания в регионе», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = \frac{n}{10}$,

Где n - количество лет, которые потенциальный заемщик проживает в регионе (в котором приобретает недвижимость)

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_63 Период проживания по фактическому адресу

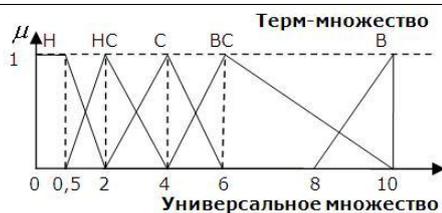


Рисунок 129. График функции принадлежности лингвистической переменной «Период проживания по фактическому адресу», построенный на основе экспертной оценки

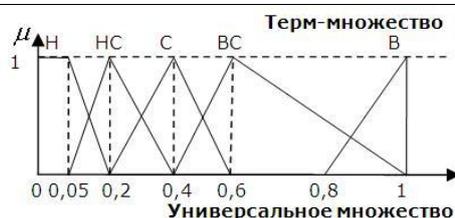


Рисунок 130. График функции принадлежности лингвистической переменной «Период проживания по фактическому адресу», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = \frac{n}{10}$,

Где n - количество лет, которые потенциальный заемщик проживает по фактическому адресу

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_64 Основание для проживания по фактическому адресу

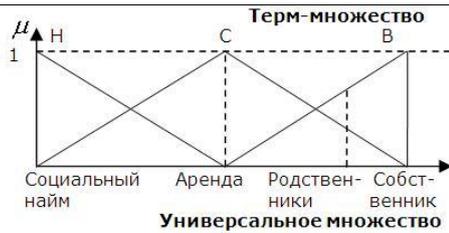


Рисунок 131. График функции принадлежности лингвистической переменной «Основание для проживания по фактическому адресу», построенный на основе экспертной оценки

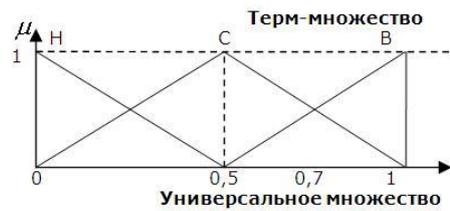


Рисунок 132. График функции принадлежности лингвистической переменной «Основание для проживания по фактическому адресу», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Социальный найм – 0,
 - Аренда – 0,5;
 - Родственники – 0,7;
 - Собственность – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_65 Период постоянной регистрации в регионе

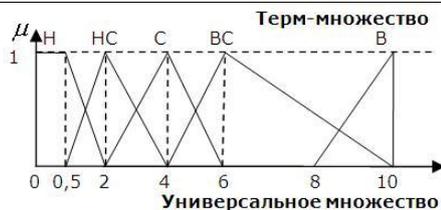


Рисунок 133. График функции принадлежности лингвистической переменной «Период постоянной регистрации в регионе», построенный на основе экспертной оценки

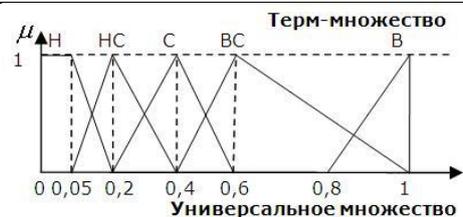


Рисунок 134. График функции принадлежности лингвистической переменной «Период постоянной регистрации в регионе», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = \frac{n}{10}$,

Где n - количество лет, которые потенциальный заемщик зарегистрирован в регионе

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_66 Проверка сведений в кредитном бюро

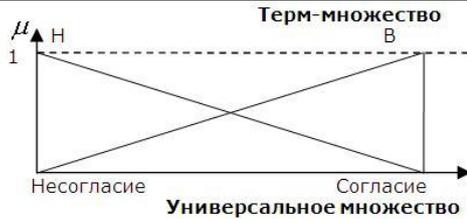


Рисунок 135. График функции принадлежности лингвистической переменной "Проверка сведений в кредитном бюро", построенный на основе экспертной оценки

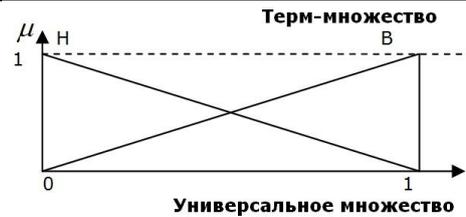


Рисунок 136. График функции принадлежности лингвистической переменной "Проверка сведений в кредитном бюро", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Несогласие на проверку сведений в кредитном бюро – 0;
 - Согласие на проверку сведений в кредитном бюро – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_67 Предоставление сведений в кредитное бюро

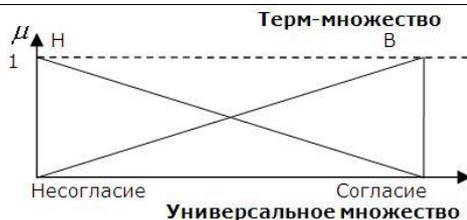


Рисунок 137. График функции принадлежности лингвистической переменной "Предоставление сведений в кредитное бюро", построенный на основе экспертной оценки

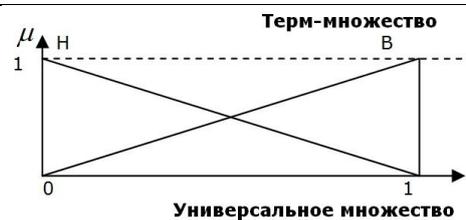


Рисунок 138. График функции принадлежности лингвистической переменной "Предоставление сведений в кредитное бюро", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Несогласие на предоставление сведений в кредитное бюро – 0;
 - Согласие на предоставление сведений в кредитное бюро – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_68 Вид кредита, погашенного ранее (или действующего)

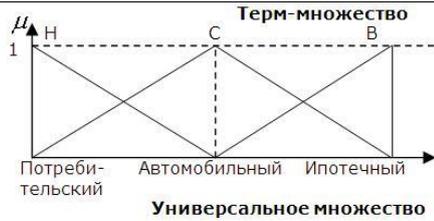


Рисунок 139. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид кредита, погашенного ранее", построенный на основе экспертной оценки

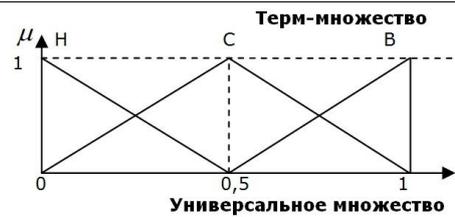


Рисунок 140. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид кредита, погашенного ранее", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Потребительский – 0;
 - Автомобильный – 0,75;
 - Ипотечный -1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_69 Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее

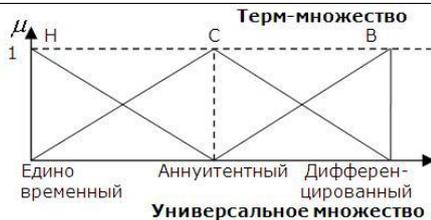


Рисунок 141. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее", построенный на основе экспертной оценки

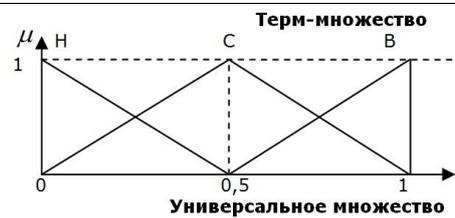


Рисунок 142. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Единовременный -0;
 - Аннуитентный – 0,5;
 - Дифференцированный – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_70 Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее



Рисунок 143. График функции принадлежности лингвистической переменной "Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее", построенный на основе экспертной оценки

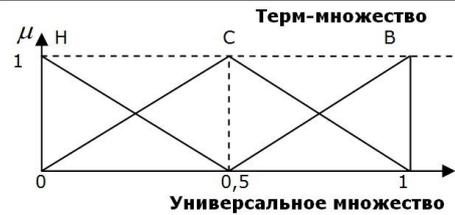


Рисунок 144. График функции принадлежности лингвистической переменной "Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Единовременно – 0;
 - Ежеквартально – 0,5;
 - Ежемесячно – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_71 Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее

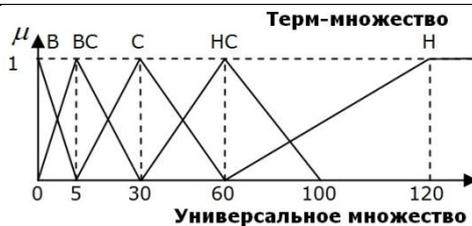


Рисунок 145. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срок исполнения по кредитному договору полученному ранее", построенный на основе экспертной оценки

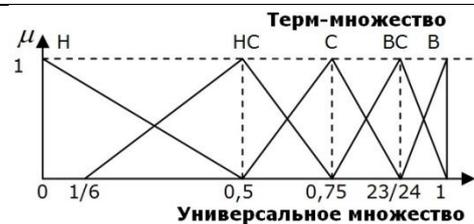


Рисунок 146. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срок исполнения по кредитному договору полученному ранее", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение $N = 1 - \frac{n}{120}$,

Где n - количество дней просрочки платежа по кредиту

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_72 Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее



Рисунок 147. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее", построенный на основе экспертной оценки

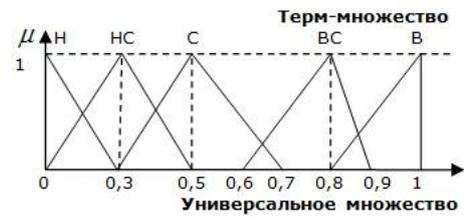


Рисунок 148. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Если $n_{nl} \geq 10$, то $n_{nl} = 10$;

Где n_{nl} - количество несвоевременных платежей по предоставленному ранее кредиту.

2. Вычислить значение: $N = 1 - n_{nl}$
3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_73 Вид объекта залога (приобретаемого объекта)

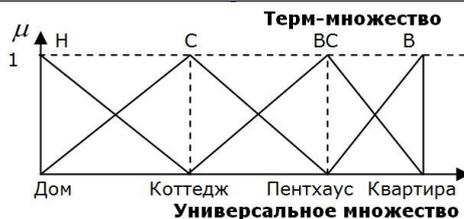


Рисунок 149. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид объекта залога (приобретаемого объекта)", построенный на основе экспертной оценки

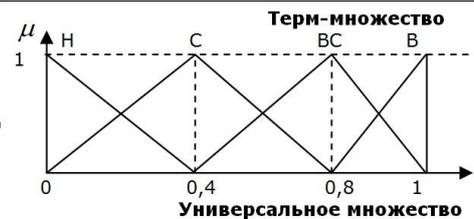
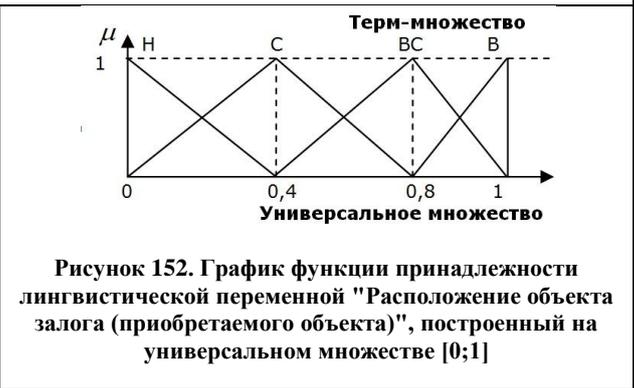
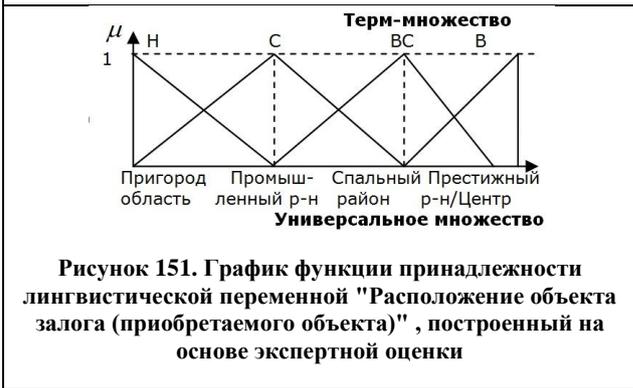


Рисунок 150. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид объекта залога (приобретаемого объекта)", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Дом – 0;
 - Коттедж – 0,4;
 - Пентхаус – 0,8;
 - Квартира – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

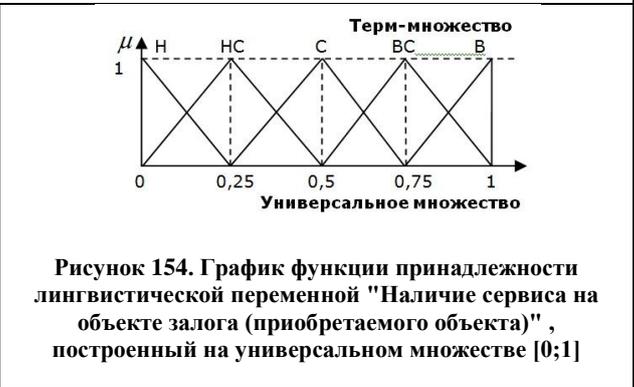
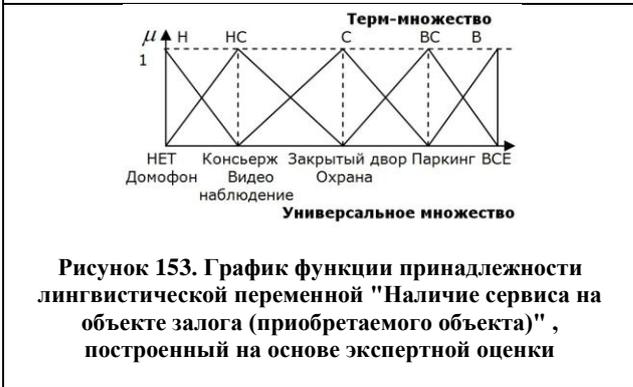
1_74 Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)



Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Пригород, область – 0;
 - Промышленный район – 0,4;
 - Спальный район – 0,8;
 - Престижный район, центр - 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_75 Наличие сервиса на объекте залога (приобретаемого объекта)



Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Нет сервиса, Домофон – 0;
 - Консьерж, Видеонаблюдение – 0,25;
 - Закрытый двор, охрана – 0,5;
 - Паркинг – 0,75;
 - Все перечисленные выше – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости (однокомнатная квартира)

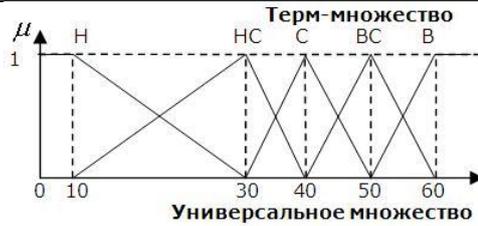


Рисунок 155. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на основе экспертной оценки

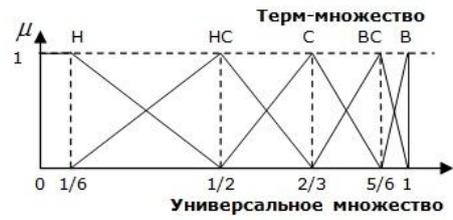


Рисунок 156. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{60}$

Где n - площадь приобретаемого объекта недвижимости

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости (двухкомнатная квартира)

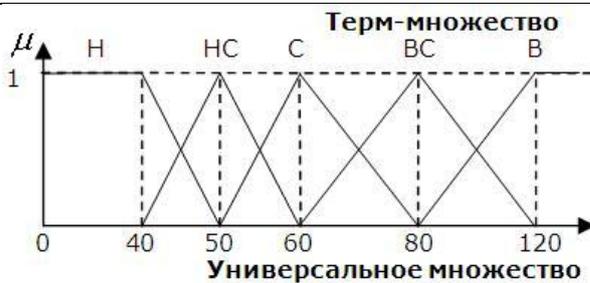


Рисунок 157. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на основе экспертной оценки

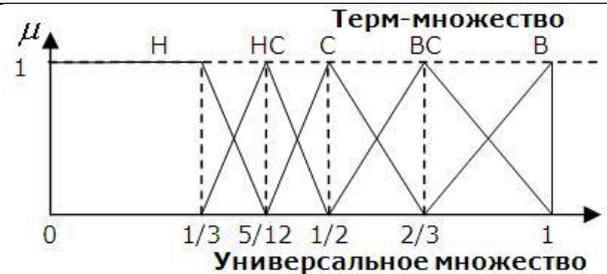


Рисунок 158. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{120}$

Где n - площадь приобретаемого объекта недвижимости

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости (трехкомнатная квартира)

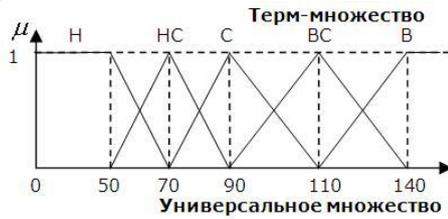


Рисунок 159. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на основе экспертной оценки



Рисунок 160. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{140}$

Где n - площадь приобретаемого объекта недвижимости

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости (четырёхкомнатная квартира)

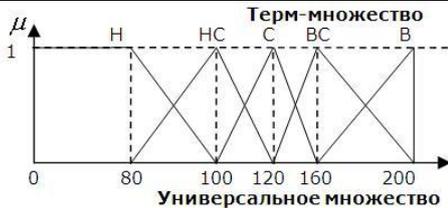


Рисунок 161. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на основе экспертной оценки

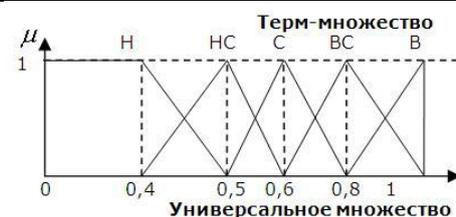


Рисунок 162. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{200}$

Где n - площадь приобретаемого объекта недвижимости

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости (площадь дома)



Рисунок 163. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на основе экспертной оценки

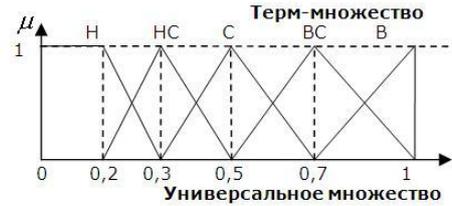


Рисунок 164. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь приобретаемого объекта недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{500}$

Где n - площадь приобретаемого объекта недвижимости

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_77 Площадь кухни (приобретаемого объекта)

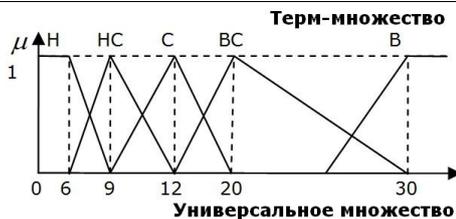


Рисунок 165. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь кухни (приобретаемого объекта)", построенный на основе экспертной оценки

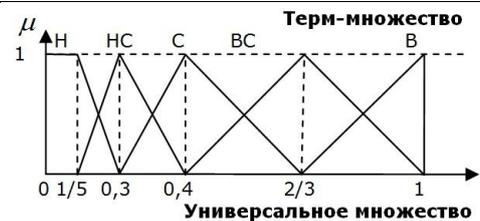


Рисунок 166. График функции принадлежности лингвистической переменной "Площадь кухни (приобретаемого объекта)", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{30}$

Где n - площадь кухни (приобретаемого объекта) недвижимости

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_78 Уровень образования

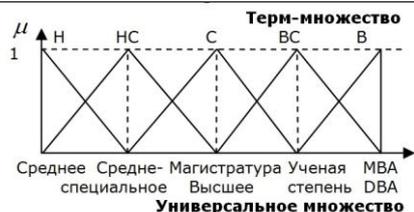


Рисунок 167. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень образования", построенный на основе экспертной оценки

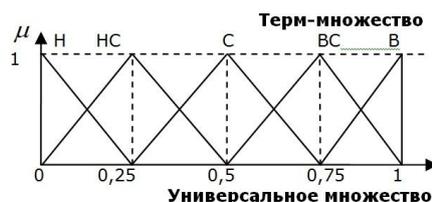


Рисунок 168. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень образования", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Среднее -0;
- Среднее специальное – 0,25;
- Магистратура, Высшее – 0,5;
- Ученая степень – 0,75;
- MBA, DBA – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_79 Повышение квалификации

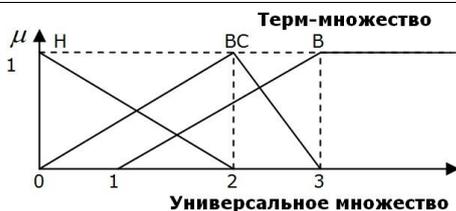


Рисунок 169. График функции принадлежности лингвистической переменной "Повышение квалификации", построенный на основе экспертной оценки

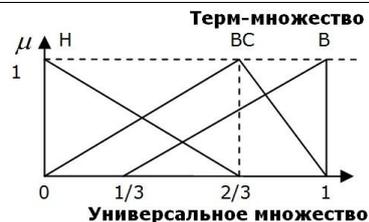


Рисунок 170. График функции принадлежности лингвистической переменной "Повышение квалификации", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Не повышал квалификацию – 0;
- Повышение квалификации 1 раз – 1/3;
- Повышение квалификации 2 раза – 2/3;
- Повышение квалификации 3 раза и более – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_80 Количество образований одного уровня

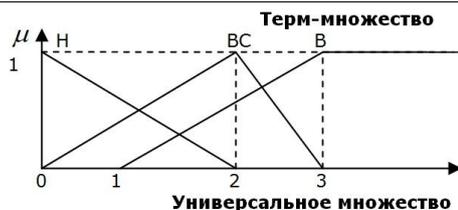


Рисунок 171. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество образований одного уровня", построенный на основе экспертной оценки

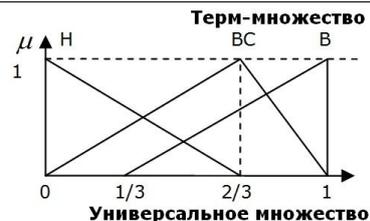


Рисунок 172. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество образований одного уровня", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Нет образования – 0;
 - 1 образование – $1/3$;
 - 2 образования одного уровня – $2/3$;
 - 3 и более образований одного уровня – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_81 Срок обучения

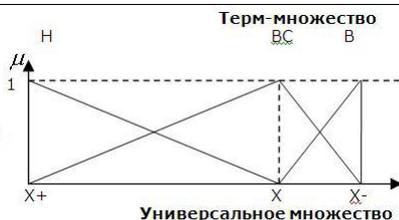


Рисунок 173. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срок обучения", построенный на основе экспертной оценки

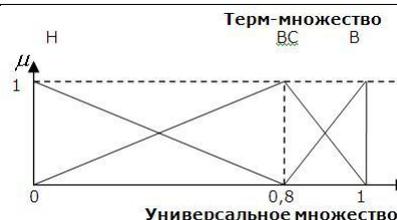


Рисунок 174. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срок обучения", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - X – количество лет, необходимых для получения образования. Если потенциальный заемщик получает образование в сроки предусмотренные стандартами образования, то – 0,8;
 - X+ - количество лет, дополнительно затраченных потенциальным заемщиком для получения образования. Увеличен срок обучения – 0.
 - X- - количество лет, на которые сократился срок обучения потенциального заемщика. Если срок обучения уменьшен в связи с досрочной сдачей экзаменов – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_82 Форма обучения

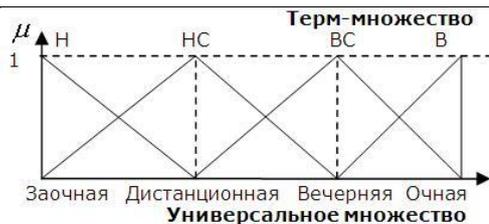


Рисунок 175. График функции принадлежности лингвистической переменной "Форма обучения", построенный на основе экспертной оценки

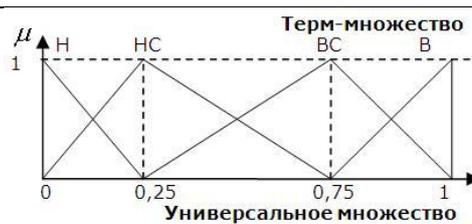


Рисунок 176. График функции принадлежности лингвистической переменной "Форма обучения", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Заочная – 0; - Дистанционная – 0,25; - Вечерняя – 0,75; - Очная – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_83 Наличие образования в сфере деятельности

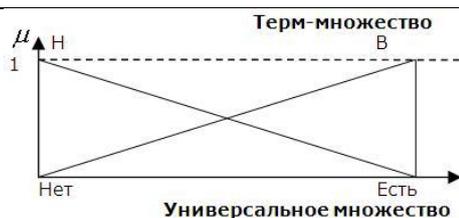


Рисунок 177. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие образования в сфере деятельности", построенный на основе экспертной оценки

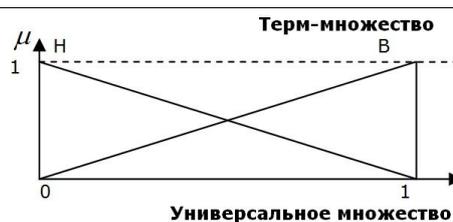


Рисунок 178. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие образования в сфере деятельности", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Нет образования в сфере профессиональной деятельности потенциального заемщика – 0;
 - Есть образование в сфере профессиональной деятельности потенциального заемщика -1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_84 Повышение уровня образования (сколько лет назад)



Рисунок 179. График функции принадлежности лингвистической переменной "Повышение уровня образования (сколько лет назад)", построенный на основе экспертной оценки

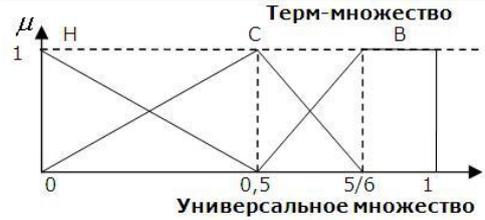


Рисунок 180. График функции принадлежности лингвистической переменной "Повышение уровня образования (сколько лет назад)", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = 1 - \frac{n_{old}}{6}$

Где n_{old} - количество лет, которое прошло с момента получения образования.

Если $n_{old} \geq 6$, то $n_{old} = 6$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_85 Наличие опыта работы по полученному образованию



Рисунок 181. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие опыта работы по полученному образованию", построенный на основе экспертной оценки

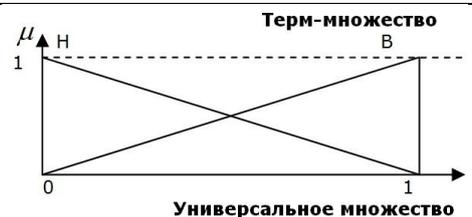


Рисунок 182. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие опыта работы по полученному образованию", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Нет опыта работы по полученному образованию – 0;
- Есть опыт работы по полученному образованию – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_86 Стаж работы в текущей сфере деятельности

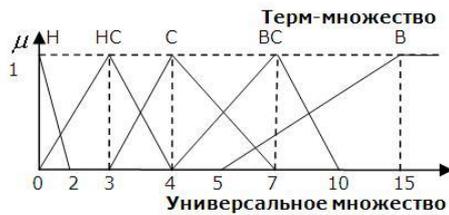


Рисунок 183. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы в текущей сфере деятельности", построенный на основе экспертной оценки

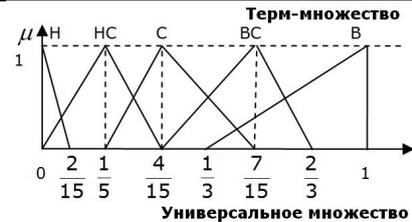


Рисунок 184. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы в текущей сфере деятельности", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n_{old}}{15}$,

Где n_{old} - стаж работы в текущей сфере деятельности,

Если $n_{old} \geq 15$, тогда $n_{old} = 15$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_87 Стаж работы в организации

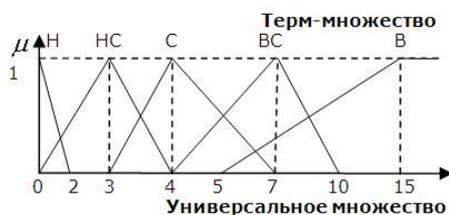


Рисунок 185. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы в организации", построенный на основе экспертной оценки

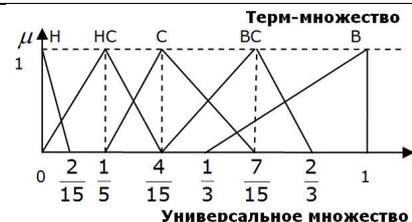


Рисунок 186. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы в организации", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n_{old}}{15}$,

Где n_{old} - стаж работы в организации,

Если $n_{old} \geq 15$, тогда $n_{old} = 15$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_88 Стаж работы общий

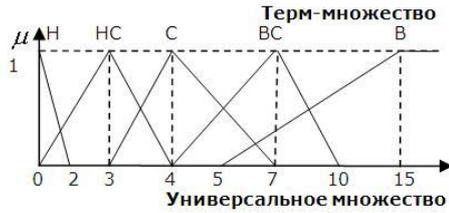


Рисунок 187. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы общий", построенный на основе экспертной оценки

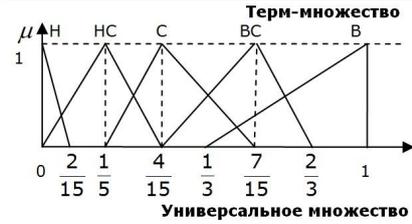


Рисунок 188. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы общий", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n_{old}}{15}$,

Где n_{old} - общий стаж работы,

Если $n_{old} \geq 15$, тогда $n_{old} = 15$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_89 Стаж работы по полученному образованию

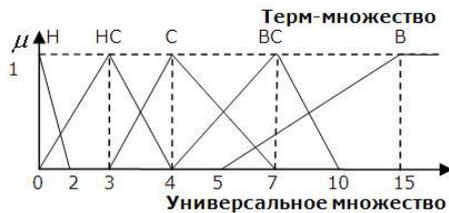


Рисунок 189. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы по полученному образованию", построенный на основе экспертной оценки

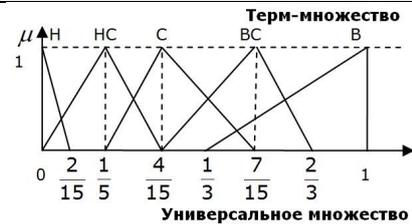


Рисунок 190. График функции принадлежности лингвистической переменной "Стаж работы по полученному образованию", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n_{old}}{15}$,

Где n_{old} - стаж работы по полученному образованию,

Если $n_{old} \geq 15$, тогда $n_{old} = 15$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_90 Частичная/полная занятость

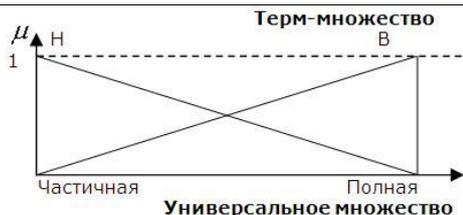


Рисунок 191. График функции принадлежности лингвистической переменной "Частичная/полная занятость", построенный на основе экспертной оценки

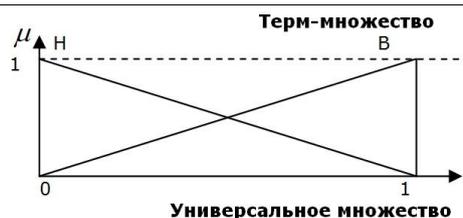


Рисунок 192. График функции принадлежности лингвистической переменной "Частичная/полная занятость", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Частичная занятость, например: работа по совместительству – 0;
 - Полная занятость – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_91 Сезонная/полная занятость

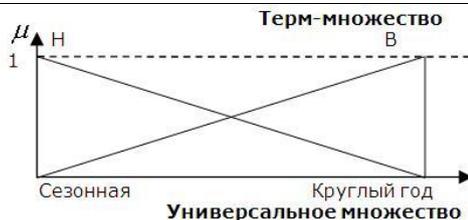


Рисунок 193. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сезонная/Круглый год", построенный на основе экспертной оценки

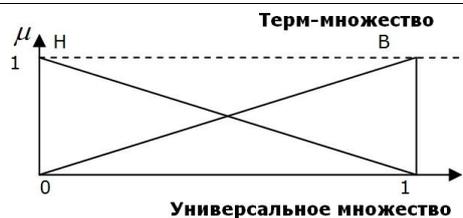


Рисунок 194. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сезонная/Круглый год", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Сезонная занятость – 0;
 - Круглый года – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_92 Срочный/без срочный договор



Рисунок 195. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срочный/Без срочный договор", построенный на основе экспертной оценки

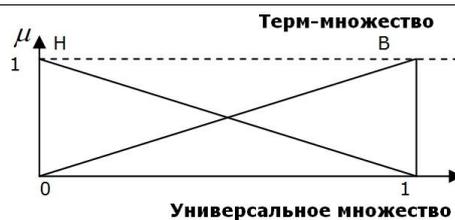


Рисунок 196. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срочный/Без срочный договор", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - трудовой договор с ограниченным сроком действия – 0;
 - без срочный трудовой договор – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_93 Сфера деятельности

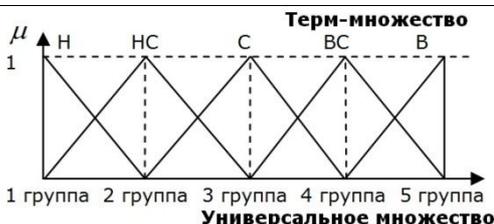


Рисунок 197. График функции принадлежности лингвистической переменной «Сфера деятельности», построенный на основе экспертной оценки

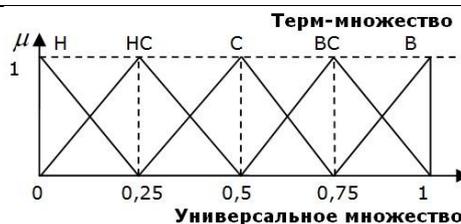


Рисунок 198. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сфера деятельности", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

- 1 группа: Строительство, сельское хозяйство – 0;
- 2 группа: Промышленность, Добывающая отрасль – 0,25;
- 3 группа: Культура, Финансовый сектор: Банк, Страхование, Пенсионный фонд – 0,5;
- 4 группа: Информационные технологии, Сфера услуг: Транспорт, связь, торговля, общественное питание, туризм – 0,75;
- 5 группа: Государственные структуры, Образование, Здравоохранение, Жилищно-коммунальное хозяйство – 1.

1_94 Уровень должности

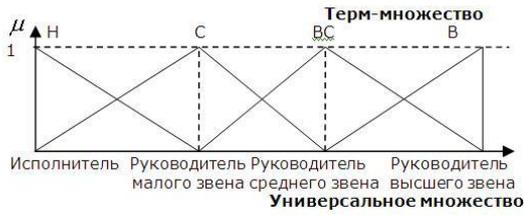


Рисунок 199. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень должности", построенный на основе экспертной оценки

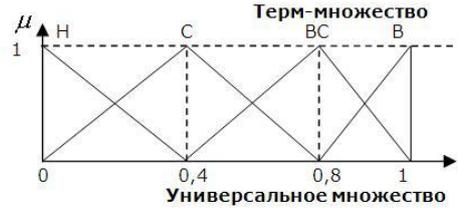


Рисунок 200. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень должности", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Исполнитель – 0;
- Руководитель малого звена – 0,4;
- Руководитель среднего звена – 0,8;
- Руководитель высшего звена – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_95 Количество подчиненных

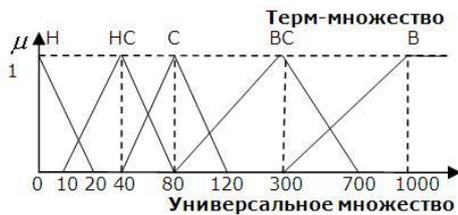


Рисунок 201. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество подчиненных", построенный на основе экспертной оценки

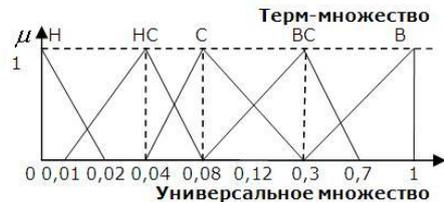


Рисунок 202. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество подчиненных", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{1000}$,

Где n - количество человек находящихся в подчинении.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_96 Наличие длительных командировок

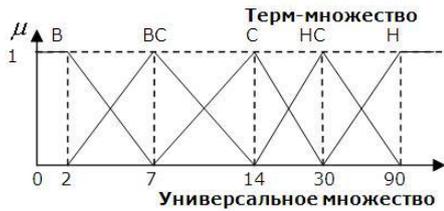


Рисунок 203. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие длительных командировок", построенный на основе экспертной оценки

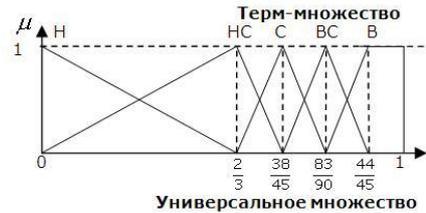


Рисунок 204. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие длительных командировок", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = 1 - \frac{n}{90}$,

Где n - средняя продолжительность командировок (дней),

Если $n \geq 90$, то $n = 90$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_97 Перерыв в трудовой деятельности

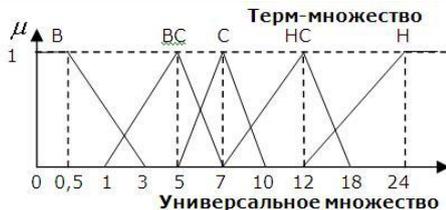


Рисунок 205. График функции принадлежности лингвистической переменной "Перерыв в трудовой деятельности", построенный на основе экспертной оценки

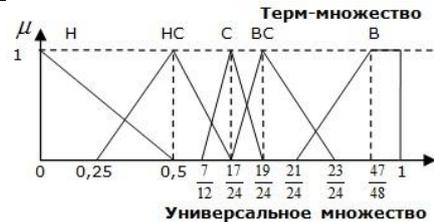


Рисунок 206. График функции принадлежности лингвистической переменной "Перерыв в трудовой деятельности", построенный на основе экспертной оценки

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Если $n \geq 24$, то $n = 24$

Где n - количество месяцев, которые составляет перерыв в трудовой деятельности потенциального заемщика.

2. Вычислить значение: $N = 1 - \frac{n}{24}$

3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_98 Валюта запрашиваемого кредита

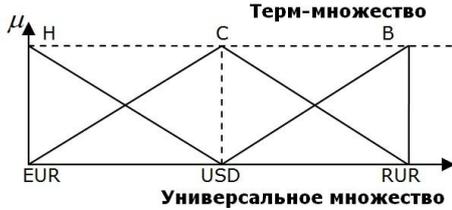


Рисунок 207. График функции принадлежности лингвистической переменной "Валюта запрашиваемого кредита", построенный на основе экспертной оценки

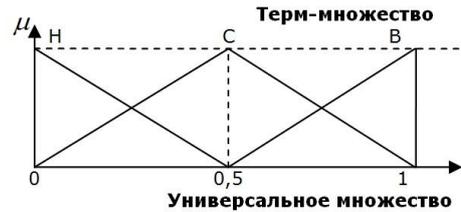


Рисунок 208. График функции принадлежности лингвистической переменной "Валюта запрашиваемого кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- EUR - 0;
- USD - 0,5;
- RUR - 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_99 Срок запрашиваемого кредита

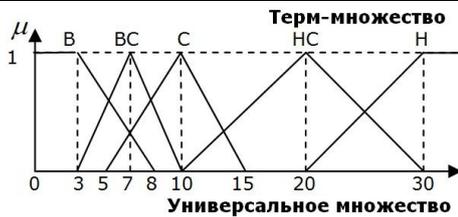


Рисунок 209. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срок запрашиваемого кредита", построенный на основе экспертной оценки

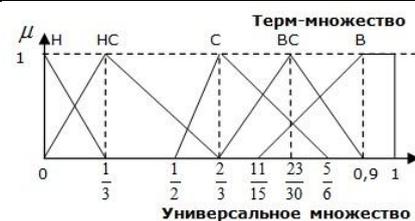


Рисунок 210. График функции принадлежности лингвистической переменной "Срок запрашиваемого кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = 1 - \frac{n_z}{30}$,

Где n_z - период кредитования по запрашиваемому кредиту,

Если $n_z \geq 30$, то $n_z = 30$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_100 Наличие созаемщика

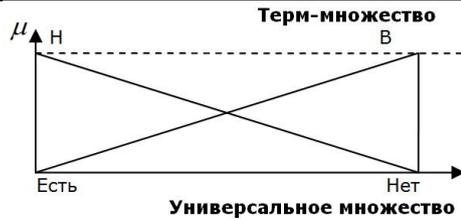


Рисунок 211. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие созаемщика", построенный на основе экспертной оценки

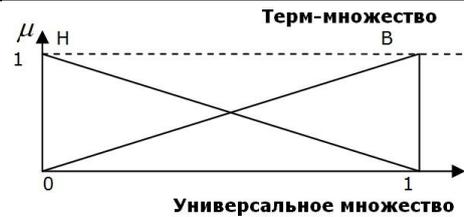


Рисунок 212. График функции принадлежности лингвистической переменной "Наличие созаемщика", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Есть созаемщик по запрашиваемому кредиту – 0;
 - Нет созаемщика по запрашиваемому кредиту – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_101 Возможность предоставить другой (дополнительный) залог

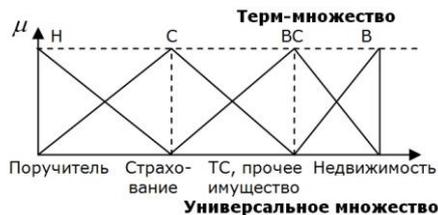


Рисунок 213. График функции принадлежности лингвистической переменной "Возможность предоставить другой (дополнительный) залог", построенный на основе экспертной оценки

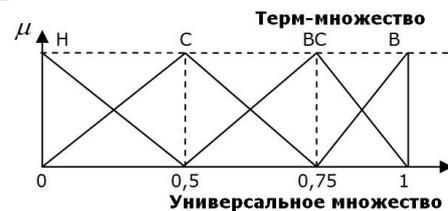


Рисунок 214. График функции принадлежности лингвистической переменной "Возможность предоставить другой (дополнительный) залог", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Поручительство по запрашиваемому кредиту – 0;
 - Застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость, предоставляемую в залог – 0,5;
 - Транспортное средство, находящееся в собственности – 0,75;
 - Недвижимость, находящуюся в собственности – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_102 Источник средств для погашения запрашиваемого кредита

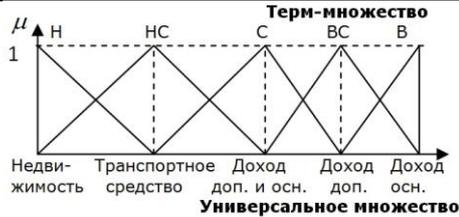


Рисунок 215. График функции принадлежности лингвистической переменной "Источник средств для погашения запрашиваемого кредита", построенный на основе экспертной оценки

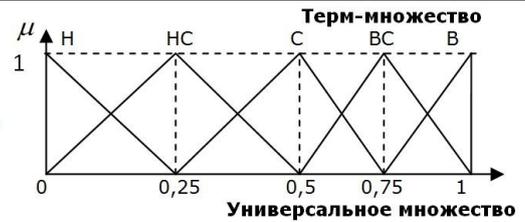


Рисунок 216. График функции принадлежности лингвистической переменной "Источник средств для погашения запрашиваемого кредита", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Продажа недвижимости находящейся в собственности - 0;
- Продажа транспортного средства, находящегося в собственности - 0,25;
- Основной и дополнительный доход - 0,5;
- Дополнительный доход - 0,75;
- Основной доход - 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_103 Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости

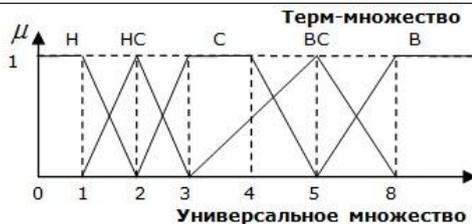


Рисунок 217. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости", построенный на основе экспертной оценки



Рисунок 218. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{8}$,

Где n - количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости;

Если $n \geq 8$, то $n = 8$.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_104 Налоги

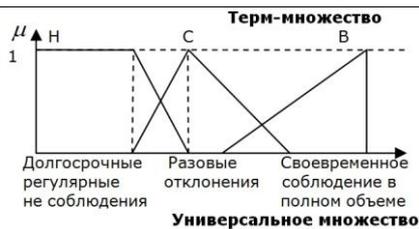


Рисунок 219. График функции принадлежности лингвистической переменной "Налоги", построенный на основе экспертной оценки

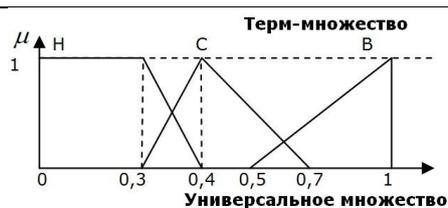


Рисунок 220. График функции принадлежности лингвистической переменной "Налоги", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Долгосрочные, регулярные не соблюдения сроков платежей – 0,3;
 - Разовые отклонения в оплате – 0,4;
 - Своевременное соблюдение оплаты в полном объеме – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_105 Исполнение обязательств. Алименты

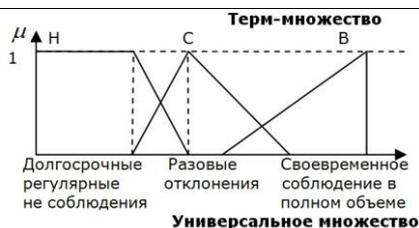


Рисунок 221. График функции принадлежности лингвистической переменной "Алименты", построенный на основе экспертной оценки

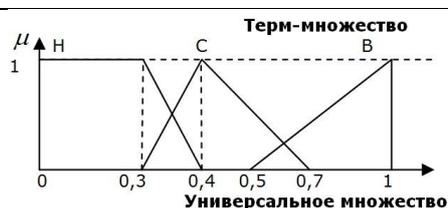


Рисунок 222. График функции принадлежности лингвистической переменной "Алименты", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Долгосрочные, регулярные не соблюдения сроков платежей – 0,3;
 - Разовые отклонения в оплате – 0,4;
 - Своевременное соблюдение оплаты в полном объеме – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_106 Непогашенные долги

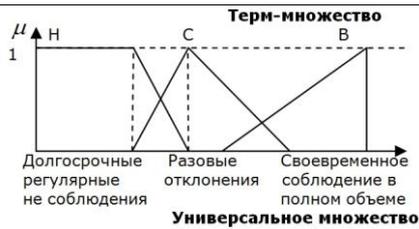


Рисунок 223. График функции принадлежности лингвистической переменной "Непогашенные долги", построенный на основе экспертной оценки

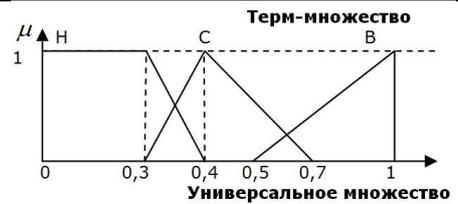


Рисунок 224. График функции принадлежности лингвистической переменной "Непогашенные долги", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Долгосрочные, регулярные не соблюдения сроков платежей – 0,3;
- Разовые отклонения в оплате – 0,4;
- Своевременное соблюдение оплаты в полном объеме – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_107 Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции

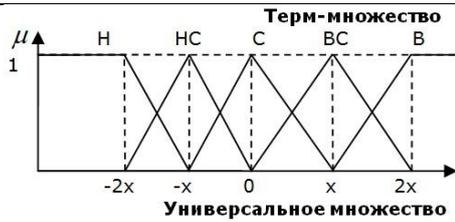


Рисунок 225. График функции принадлежности лингвистической переменной "Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции", построенный на основе экспертной оценки

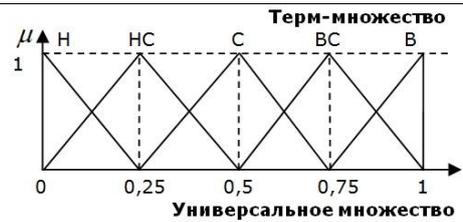


Рисунок 226. График функции принадлежности лингвистической переменной "Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Ввести значение x - инфляция
2. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$.
3. Вычислить значение:

$$N = \frac{n_1 * 100\%}{n_{12}} - 100\% \quad \text{или} \quad N = 100\% * \frac{n_1 - n_{12}}{n_{12}}$$

Где N - изменение основного дохода за год (%);

n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, в предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

4. Если $N = 0$, то $L = 0,5$
5. Если $N < 0$:
 - Если $N \leq -2x$, то $N = -2x$;
 - Вычислить значение: $L = \frac{1}{2} - \left| \frac{N}{2x} \right|$
6. Если $N > 0$:
 - Если $N \geq 2x$, то $N = 2x$;
 - Вычислить значение $L = \frac{1}{2} + \frac{N}{4x}$

7. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_108 Уставной капитал организации

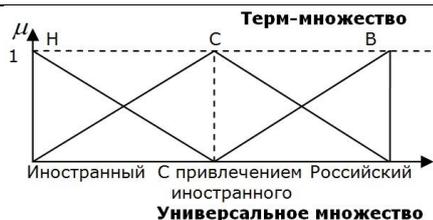


Рисунок 227. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уставной капитал организации", построенный на основе экспертной оценки

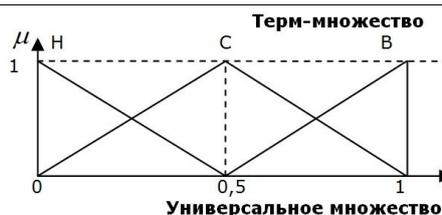


Рисунок 228. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уставной капитал организации", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Иностранный капитал – 0;
 - С привлечением иностранного капитала - 0,5;
 - Российский капитал – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_109 Уровень дохода за период на работе по совместительству

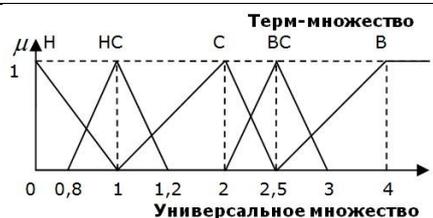


Рисунок 229. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода за период на работе по совместительству", построенный на основе экспертной оценки

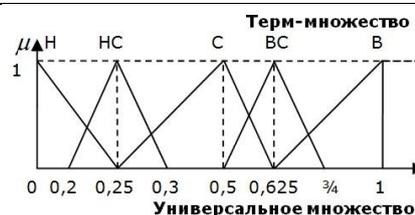


Рисунок 230. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода за период на работе по совместительству", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Если $n_{12} = 0$, то $N = 0$. Если $N \geq 4$, то $N = 4$.
2. Вычислить значение $N = \frac{n_1}{n_{12}}$

Где n_1 - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, в предыдущем месяце;

n_{12} - основной доход, полученный потенциальным заемщиком, 12 месяцев назад.

3. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1].

1_110 Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству



Рисунок 231. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству", построенный на основе экспертной оценки

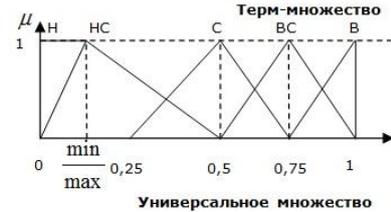


Рисунок 232. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Эксперт по трудоустройству сообщает сведения о минимальной и максимальной заработной плате в сфере занятости потенциального заемщика. Вносятся значения: \min - минимальный уровень дохода; \max - максимальный уровень дохода.
2. Вычислить значения: $\frac{1}{4}\max$, $\frac{1}{2}\max$, $\frac{3}{4}\max$
3. Y – текущий уровень дохода потенциального заемщика
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_111 Уровень дохода (по совместительству) в регионе

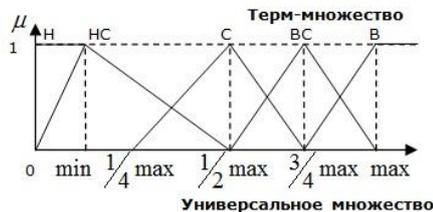


Рисунок 233. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода (по совместительству) в регионе", построенный на основе экспертной оценки

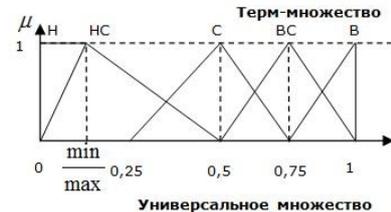


Рисунок 234. График функции принадлежности лингвистической переменной "Уровень дохода (по совместительству) в регионе", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Эксперт по трудоустройству сообщает сведения о минимальной и максимальной заработной плате в сфере занятости потенциального заемщика. Вносятся значения: \min - минимальный уровень дохода; \max - максимальный уровень дохода.
2. Вычислить значения: $\frac{1}{4}\max$, $\frac{1}{2}\max$, $\frac{3}{4}\max$
3. Y – текущий уровень дохода потенциального заемщика
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_112 Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству

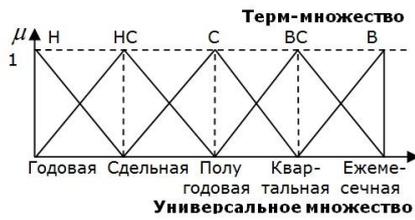


Рисунок 235. График функции принадлежности лингвистической переменной "Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству", построенный на основе экспертной оценки

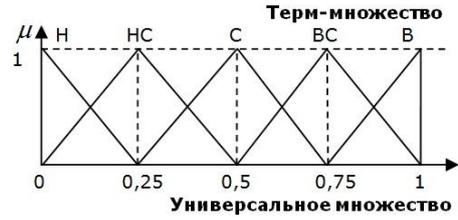


Рисунок 236. График функции принадлежности лингвистической переменной "Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Раз в год – 0; - Сдельная – 0,25; - Полугодовая – 0,5; - Квартальная – 0,75;
 - Ежемесячная – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_113 Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству

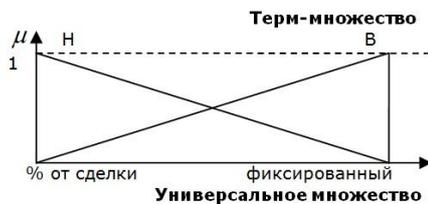


Рисунок 237. График функции принадлежности лингвистической переменной "Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству", построенный на основе экспертной оценки

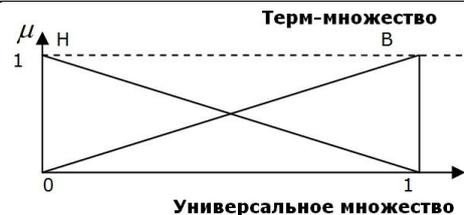


Рисунок 238. График функции принадлежности лингвистической переменной "Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - % от сделки – 0;
 - фиксированный доход – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_114 Штрафы

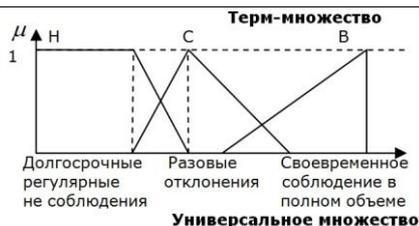


Рисунок 239. График функции принадлежности лингвистической переменной "Штрафы", построенный на основе экспертной оценки

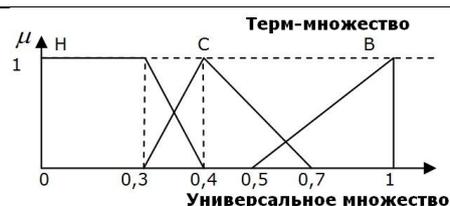


Рисунок 240. График функции принадлежности лингвистической переменной "Штрафы", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Долгосрочные, регулярные не соблюдения сроков платежей – 0,3;
 - Разовые отклонения в оплате – 0,4;
 - Своевременное соблюдение оплаты в полном объеме – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_115 Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика

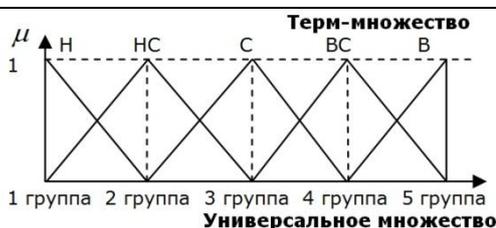


Рисунок 241. График функции принадлежности лингвистической переменной «Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика», построенный на основе экспертной оценки

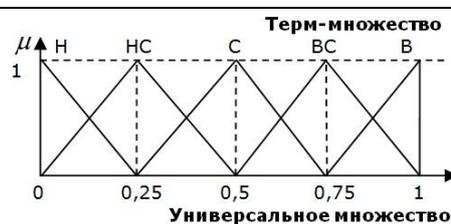


Рисунок 242. График функции принадлежности лингвистической переменной «Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - 1 группа – 0; 2 группа – 0,25; 3 группа – 0,5; 4 группа – 0,75; 5 группа - 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_116 Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества

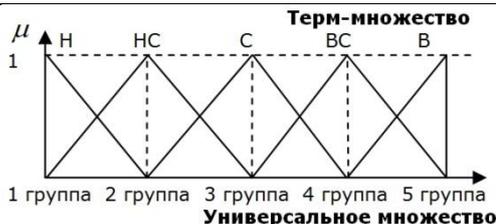


Рисунок 243. График функции принадлежности лингвистической переменной «Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества», построенный на основе экспертной оценки

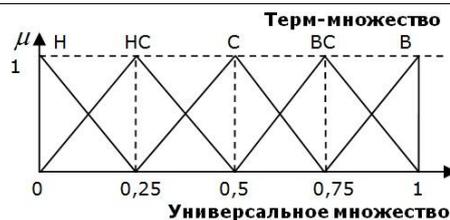


Рисунок 244. График функции принадлежности лингвистической переменной «Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
1 группа – 0; 2 группа – 0,25; 3 группа – 0,5; 4 группа – 0,75; 5 группа – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_117 Документы, предоставленные в банк

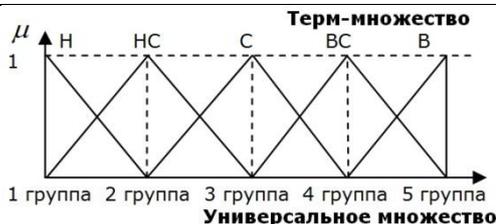


Рисунок 245. График функции принадлежности лингвистической переменной «Документы, предоставленные в банк», построенный на основе экспертной оценки

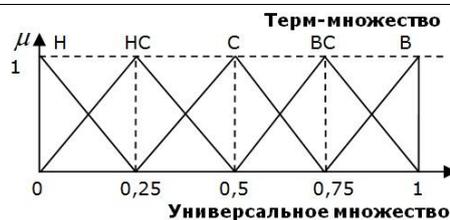


Рисунок 246. График функции принадлежности лингвистической переменной «Документы, предоставленные в банк», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
1 группа – 0; 2 группа – 0,25; 3 группа – 0,5; 4 группа – 0,75; 5 группа – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_118 Количество сотрудников в организации

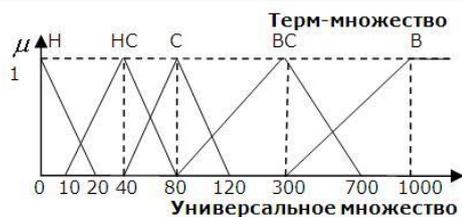


Рисунок 247. График функции принадлежности лингвистической переменной «Количество сотрудников в организации», построенный на основе экспертной оценки



Рисунок 248. График функции принадлежности лингвистической переменной «Количество сотрудников в организации», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Вычислить значение: $N = \frac{n}{1000}$,

Где n - количество человек в организации.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_119 Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)

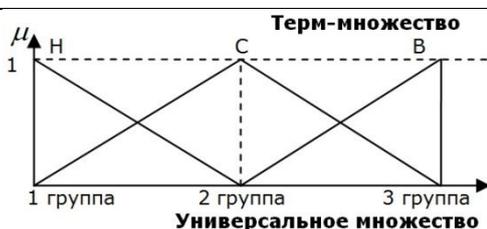


Рисунок 249. График функции принадлежности лингвистической переменной «Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)», построенный на основе экспертной оценки

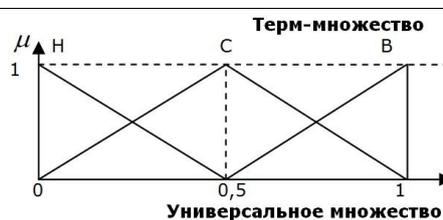


Рисунок 250. График функции принадлежности лингвистической переменной «Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
1 группа – 0; 2 группа – 0,5; 3 группа – 1
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_120 Вид трудовой занятости

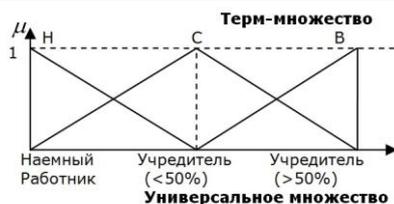


Рисунок 251. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид трудовой занятости", построенный на основе экспертной оценки

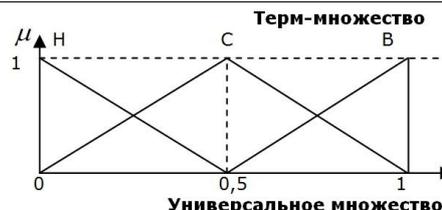


Рисунок 252. График функции принадлежности лингвистической переменной "Вид трудовой занятости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - Наемный работник – 0;
 - Учредитель ($\leq 50\%$) – 0,5;
 - Учредитель ($\geq 50\%$) – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_121 Сфера деятельности организации

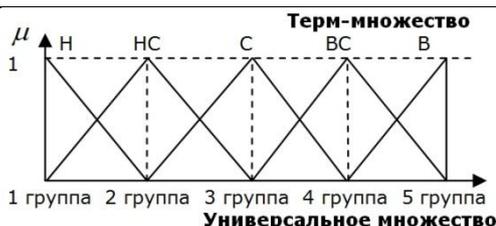


Рисунок 253. График функции принадлежности лингвистической переменной «Сфера деятельности организации», построенный на основе экспертной оценки

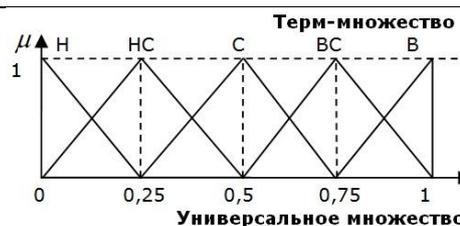


Рисунок 254. График функции принадлежности лингвистической переменной «Сфера деятельности организации», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - 1 группа: Строительство, сельское хозяйство – 0;
 - 2 группа: Промышленность, Добывающая отрасль – 0,25;
 - 3 группа: Культура, Финансовый сектор: Банк, Страхование, Пенсионный фонд – 0,5;
 - 4 группа: Информационные технологии, Сфера услуг: Транспорт, связь, торговля, общественное питание, туризм – 0,75;
 - 5 группа: Государственные структуры, Образование, Здравоохранение, Жилищно-коммунальное хозяйство – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_122 Количество детей

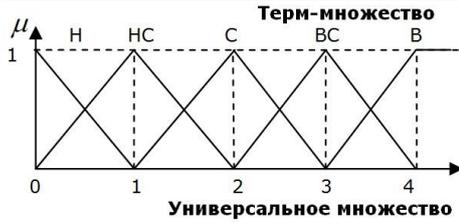


Рисунок 255. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество детей", построенный на основе экспертной оценки

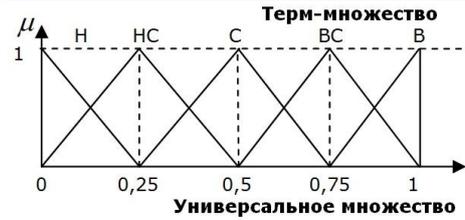


Рисунок 256. График функции принадлежности лингвистической переменной "Количество детей", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - нет детей – 0;
 - один ребенок – 0,25;
 - два ребенка - 0,5;
 - три ребенка – 0,75;
 - четыре ребенка и более – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_123 Организационно-правовая форма организации

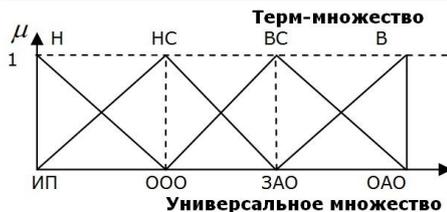


Рисунок 257. График функции принадлежности лингвистической переменной "Организационно-правовая форма организации", построенный на основе экспертной оценки

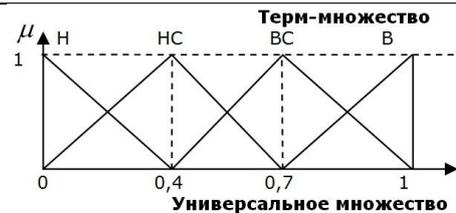


Рисунок 258. График функции принадлежности лингвистической переменной "Организационно-правовая форма организации", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - ИП – 0; - ООО – 0,4; - ЗАО – 0,7; - ОАО – 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_124 Валюта денежных средств

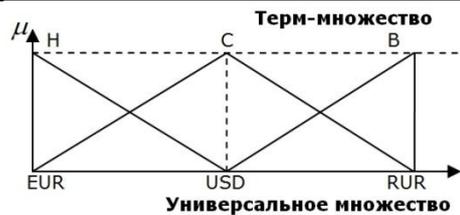


Рисунок 259. График функции принадлежности лингвистической переменной «Валюта денежных средств», построенный на основе экспертной оценки

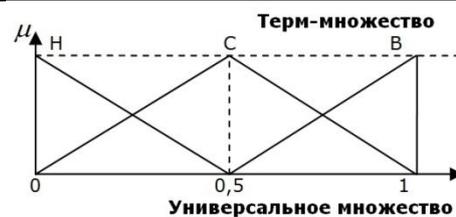


Рисунок 260. График функции принадлежности лингвистической переменной «Валюта денежных средств», построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- EUR - 0;
- USD - 0,5;
- RUR - 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_125 Год постройки приобретаемой недвижимости

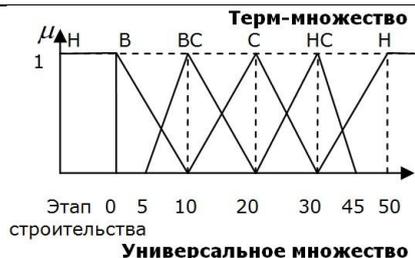


Рисунок 261. График функции принадлежности лингвистической переменной "Год постройки приобретаемой недвижимости", построенный на основе экспертной оценки

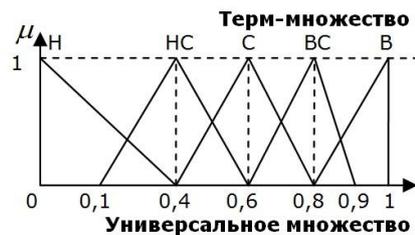


Рисунок 262. График функции принадлежности лингвистической переменной "Год постройки приобретаемой недвижимости", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Банку важно, чтобы на протяжении всего периода кредитования в залоге находился ликвидный объект недвижимости, при этом важно учесть, что один и тот же объект недвижимости различными заемщиками будет предоставляться в залог на разный период. В связи с этим целесообразно к реальному количеству лет дома прибавить период кредитования.
2. Вычислить значение: $N = 1 - \frac{d+k}{50}$, если $(d+k \geq 50)$, тогда $N = 0$.

Где d - количество лет дому;

k - количество лет кредитования

3. Если недвижимое имущество строится, то $N = 0$
4. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_126 Валюта получаемого дохода на работе по совместительству

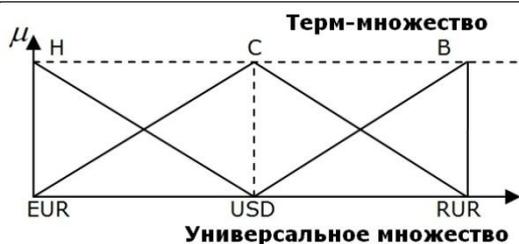


Рисунок 263. График функции принадлежности лингвистической переменной "Валюта получаемого дохода на работе по совместительству", построенный на основе экспертной оценки

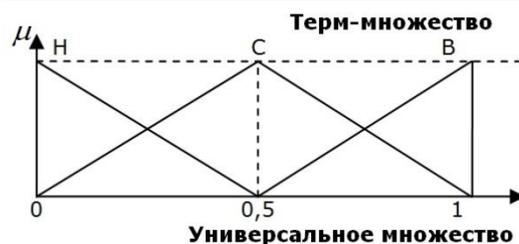


Рисунок 264. График функции принадлежности лингвистической переменной "Валюта получаемого дохода на работе по совместительству", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - EUR - 0;
 - USD - 0,5;
 - RUR - 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_127 Валюта получаемого дохода (нетрудового)

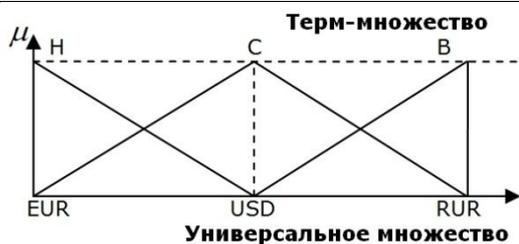


Рисунок 265. График функции принадлежности лингвистической переменной "Валюта получаемого дохода (нетрудового)", построенный на основе экспертной оценки

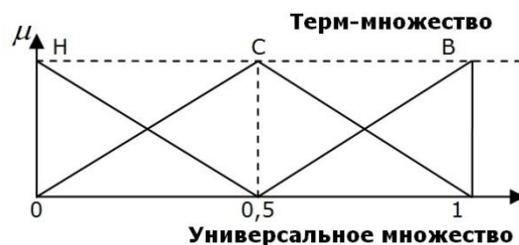


Рисунок 266. График функции принадлежности лингвистической переменной "Валюта получаемого дохода (нетрудового)", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:
 - EUR - 0;
 - USD - 0,5;
 - RUR - 1.
2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_128 Исполнение обязательств перед иждивенцами

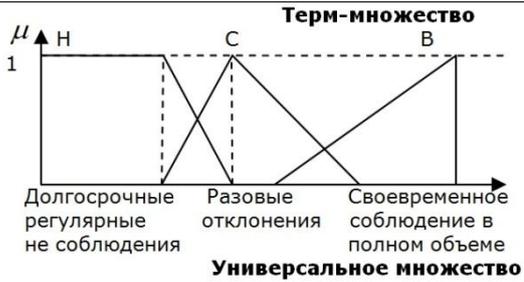


Рисунок 267. График функции принадлежности лингвистической переменной "Исполнение обязательств перед иждивенцами", построенный на основе экспертной оценки

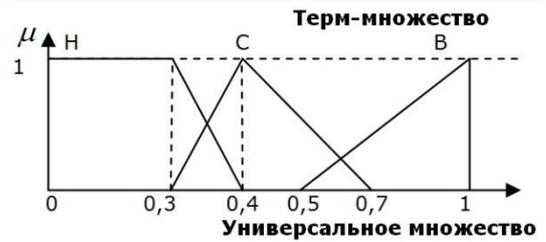


Рисунок 268. График функции принадлежности лингвистической переменной "Исполнение обязательств перед иждивенцами", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Долгосрочные, регулярные не соблюдения сроков платежей – 0,3;
- Разовые отклонения в оплате – 0,4;
- Своевременное соблюдение оплаты в полном объеме – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1]

1_129 Оплата алиментов

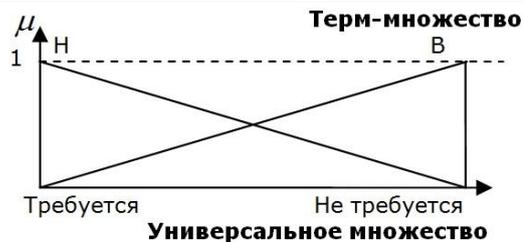


Рисунок 269. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оплата алиментов", построенный на основе экспертной оценки

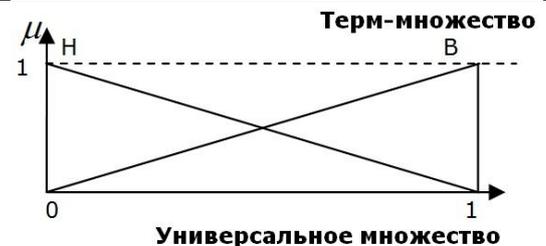


Рисунок 270. График функции принадлежности лингвистической переменной "Оплата алиментов", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Требуется оплата алиментов – 0;
- Не требуется оплата алиментов – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1].

1_130 Сведения, предоставленные кредитным бюро

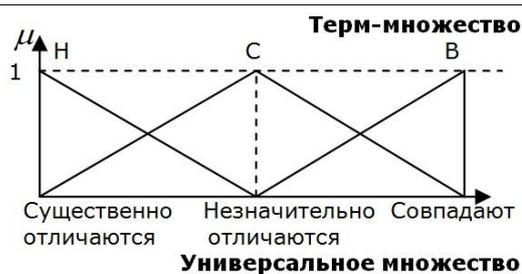


Рисунок 271. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сведения, предоставленные кредитным бюро", построенный на основе экспертной оценки

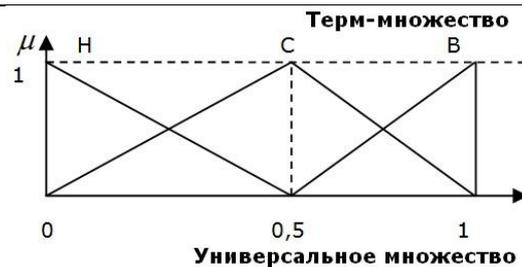


Рисунок 272. График функции принадлежности лингвистической переменной "Сведения, предоставленные кредитным бюро", построенный на универсальном множестве [0;1]

Алгоритм определения лингвистической переменной:

1. Определить значение:

- Информация, предоставленная потенциальным заемщиком, существенно отличается от информации, полученной из кредитного бюро – 0;
- Информация, предоставленная потенциальным заемщиком, незначительно отличается от информации, полученной из кредитного бюро – 0,5;
- Информация, предоставленная потенциальным заемщиком, совпадает с информацией, полученной из кредитного бюро – 1.

2. Построить график функции принадлежности лингвистической переменной на универсальном множестве [0;1].

Приложение 5. Критерии оценки

Таблица 4. Список лингвистических переменных. Вторая группа

№ ЛП	Название лингвистической переменной	Определение лингвистической переменной
1	2	3
2_1	Доход на основном месте работы	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) ranging from 0 to 1. The vertical axis is labeled μ and ranges from 0 to 1. The functions are: 'Н' (left-shoulder, 0 to 0.25), 'НС' (triangular, 0.25 to 0.5), 'С' (triangular, 0.5 to 0.75), 'ВС' (triangular, 0.75 to 1), and 'В' (right-shoulder, 0.75 to 1). A dashed horizontal line at $\mu = 1$ is labeled 'Терм-множество' (Term set).</p>
2_2	Дополнительный доход на основном месте работы	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) ranging from 0 to 1. The vertical axis is labeled μ and ranges from 0 to 1. The functions are: 'Н' (left-shoulder, 0 to 0.25), 'НС' (triangular, 0.25 to 0.5), 'С' (triangular, 0.5 to 0.75), 'ВС' (triangular, 0.75 to 1), and 'В' (right-shoulder, 0.75 to 1). A dashed horizontal line at $\mu = 1$ is labeled 'Терм-множество' (Term set).</p>
2_3	Доход на работе по совместительству	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) ranging from 0 to 1. The vertical axis is labeled μ and ranges from 0 to 1. The functions are: 'Н' (left-shoulder, 0 to 0.25), 'НС' (triangular, 0.25 to 0.5), 'С' (triangular, 0.5 to 0.75), 'ВС' (triangular, 0.75 to 1), and 'В' (right-shoulder, 0.75 to 1). A dashed horizontal line at $\mu = 1$ is labeled 'Терм-множество' (Term set).</p>
2_4	Дополнительный доход на работе по совместительству	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) ranging from 0 to 1. The vertical axis is labeled μ and ranges from 0 to 1. The functions are: 'Н' (left-shoulder, 0 to 0.25), 'НС' (triangular, 0.25 to 0.5), 'С' (triangular, 0.5 to 0.75), 'ВС' (triangular, 0.75 to 1), and 'В' (right-shoulder, 0.75 to 1). A dashed horizontal line at $\mu = 1$ is labeled 'Терм-множество' (Term set).</p>
2_5	Доход нетрудовой	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) ranging from 0 to 1. The vertical axis is labeled μ and ranges from 0 to 1. The functions are: 'Н' (left-shoulder, 0 to 0.25), 'НС' (triangular, 0.25 to 0.5), 'С' (triangular, 0.5 to 0.75), 'ВС' (triangular, 0.75 to 1), and 'В' (right-shoulder, 0.75 to 1). A dashed horizontal line at $\mu = 1$ is labeled 'Терм-множество' (Term set).</p>

1	2	3
2_6	Расходы на основные нужды	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_7	Расходы на дополнительные нужды	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_8	Денежные средства	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_9	Недвижимое имущество	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_10	Транспортное средство	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_11	Прочая собственность	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>

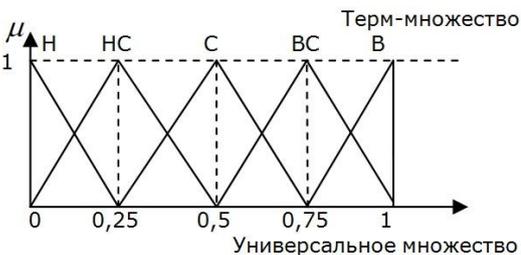
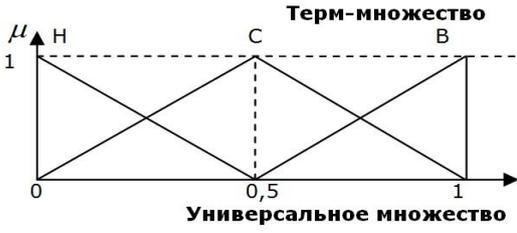
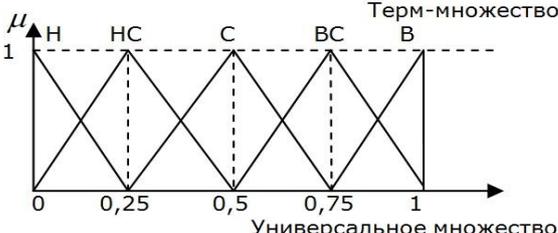
1	2	3
2_12	Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке	
2_13	Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке	
2_14	Кредитная история	
2_15	Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика	
2_16	Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами	
2_17	Достоверность	

1	2	3
2_18	Приобретаемый объект недвижимости	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_19	Образование	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_20	Стаж работы	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_21	Условия трудовой занятости	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_22	Трудовая занятость	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
2_23	Запрашиваемый кредит	<p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>

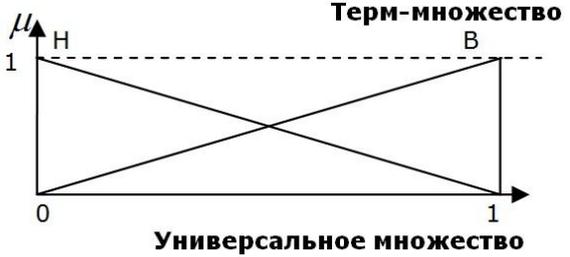
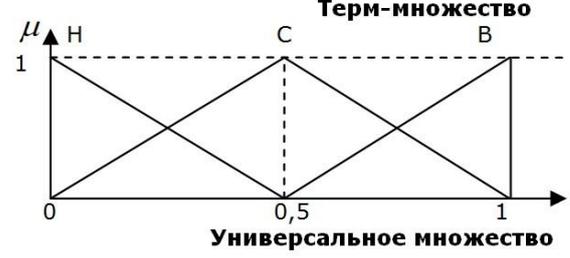
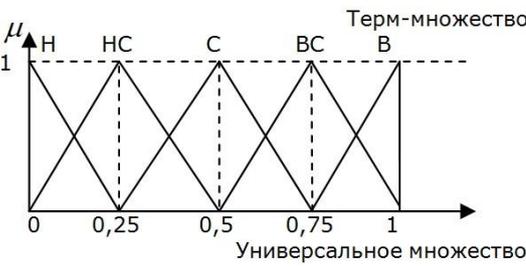
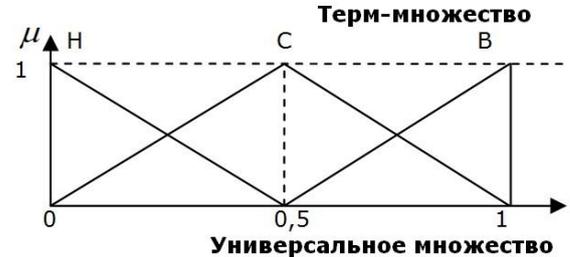
1	2	3
2_24	Личные обязательства	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) with values 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1. The vertical axis is labeled μ and has a value of 1. The functions are: <ul style="list-style-type: none"> H: starts at (0,0), ends at (0,25,1) HC: starts at (0,25,0), ends at (0,5,1) C: starts at (0,5,0), ends at (0,75,1) BC: starts at (0,75,0), ends at (1,1) B: starts at (1,0), ends at (0,75,1) </p>
2_25	Организация работодатель	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) with values 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1. The vertical axis is labeled μ and has a value of 1. The functions are: <ul style="list-style-type: none"> H: starts at (0,0), ends at (0,25,1) HC: starts at (0,25,0), ends at (0,5,1) C: starts at (0,5,0), ends at (0,75,1) BC: starts at (0,75,0), ends at (1,1) B: starts at (1,0), ends at (0,75,1) </p>
2_26	Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту	<p>The graph shows five fuzzy membership functions on a horizontal axis labeled 'Универсальное множество' (Universal set) with values 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1. The vertical axis is labeled μ and has a value of 1. The functions are: <ul style="list-style-type: none"> H: starts at (0,0), ends at (0,25,1) HC: starts at (0,25,0), ends at (0,5,1) C: starts at (0,5,0), ends at (0,75,1) BC: starts at (0,75,0), ends at (1,1) B: starts at (1,0), ends at (0,75,1) </p>

Приложение 6. Критерии оценки заданные первичными параметрами.

Таблица 5. Первичные параметры, влияющие на критерий оценки

Выходная лингвистическая переменная	Исходная лингвистическая переменная
1	2
<p>2_1 Доход на основном месте работы</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has tick marks at 0, 0,25, 0,5, 0,75, and 1. The y-axis is labeled μ and has a tick mark at 1. The functions are labeled H, HC, C, BC, and B. H is a left-shoulder function starting at 1 at x=0 and decreasing to 0 at x=0,25. HC is a triangular function with peak at x=0,25. C is a triangular function with peak at x=0,5. BC is a triangular function with peak at x=0,75. B is a right-shoulder function starting at 0 at x=0,75 and increasing to 1 at x=1.</p>	<p>1_3 Форма подтверждения основного дохода</p>  <p>The graph shows three fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has tick marks at 0, 0,5, and 1. The y-axis is labeled μ and has a tick mark at 1. The functions are labeled H, C, and B. H is a left-shoulder function starting at 1 at x=0 and decreasing to 0 at x=0,5. C is a triangular function with peak at x=0,5. B is a right-shoulder function starting at 0 at x=0,5 and increasing to 1 at x=1.</p>
	<p>1_2 Изменения уровней основного дохода и инфляции</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has tick marks at 0, 0,25, 0,5, 0,75, and 1. The y-axis is labeled μ and has a tick mark at 1. The functions are labeled H, HC, C, BC, and B. H is a left-shoulder function starting at 1 at x=0 and decreasing to 0 at x=0,25. HC is a triangular function with peak at x=0,25. C is a triangular function with peak at x=0,5. BC is a triangular function with peak at x=0,75. B is a right-shoulder function starting at 0 at x=0,75 and increasing to 1 at x=1.</p>
	<p>1_1 Уровень основного дохода за период</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has tick marks at 0, 0,2, 0,25, 0,3, 0,5, 0,625, 3/4, and 1. The y-axis is labeled μ and has a tick mark at 1. The functions are labeled H, HC, C, BC, and B. H is a left-shoulder function starting at 1 at x=0 and decreasing to 0 at x=0,2. HC is a triangular function with peak at x=0,25. C is a triangular function with peak at x=0,5. BC is a triangular function with peak at x=0,625. B is a right-shoulder function starting at 0 at x=0,625 and increasing to 1 at x=1.</p>

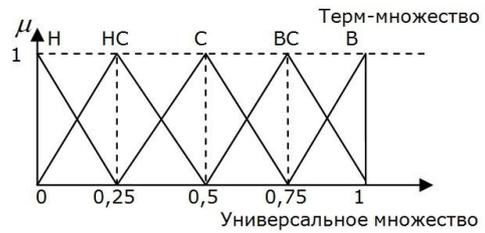
1	2
	<p>1_5 Уровень дохода в сфере деятельности</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
	<p>1_4 Уровень дохода в регионе</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
	<p>1_51 Валюта получаемого дохода</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
<p>2_2 Дополнительный доход на основном месте работы</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>	<p>1_6 Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>

1	2
	<p>1_9 Размер выплат дополнительного дохода</p> 
	<p>1_51 Валюта получаемого дохода</p> 
<p>2_3 Доход на работе по совместительству</p> 	<p>1_12 Форма подтверждения дохода на работе по совместительству</p> 

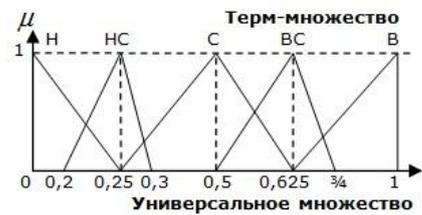
1

2

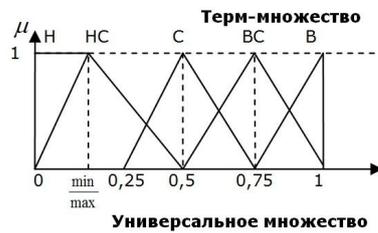
1_107 Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции



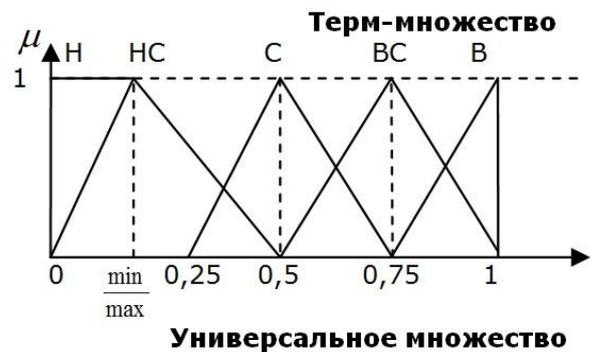
1_109 Уровень дохода за период на работе по совместительству

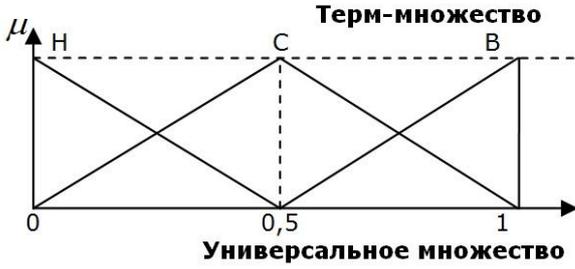
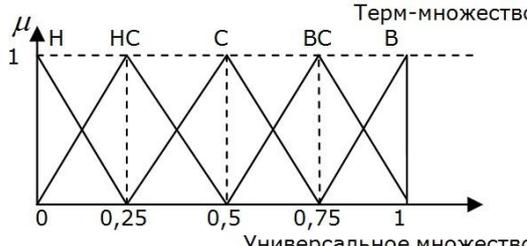
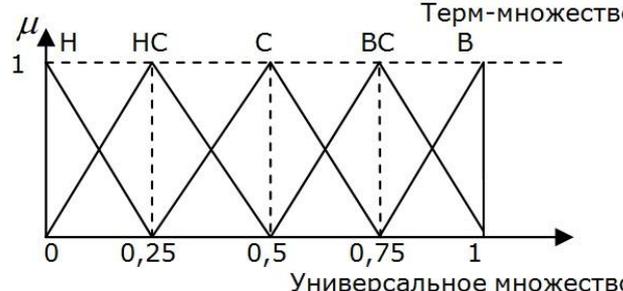
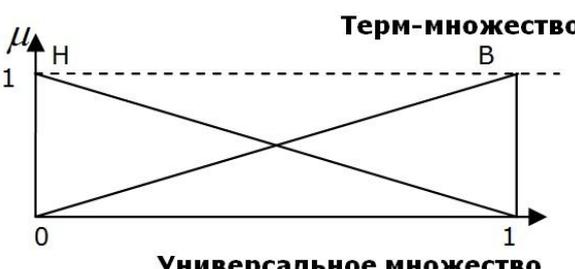
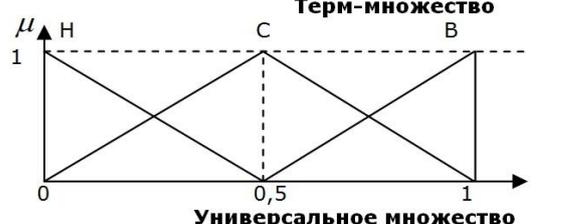


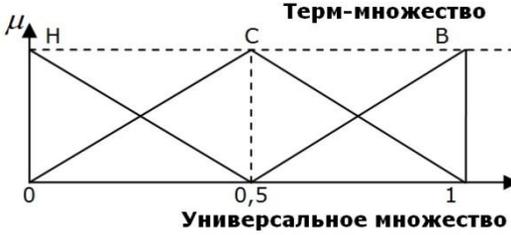
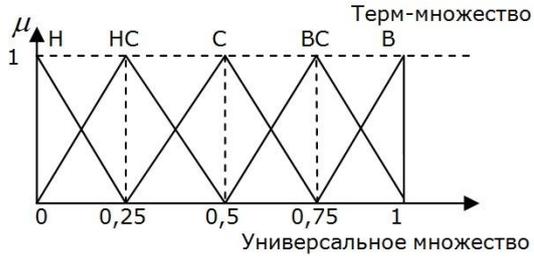
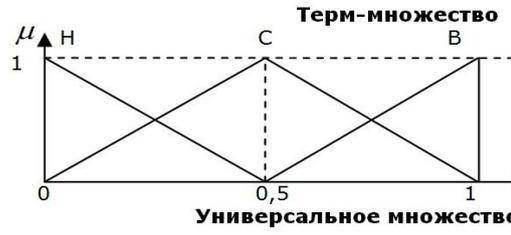
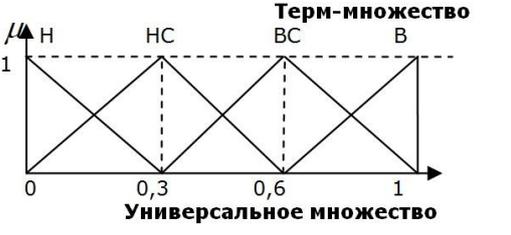
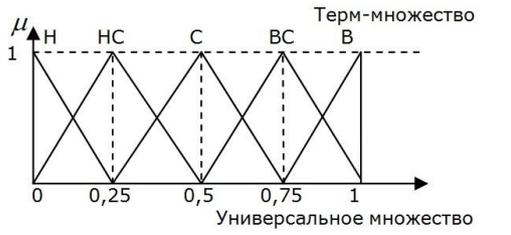
1_110 Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству

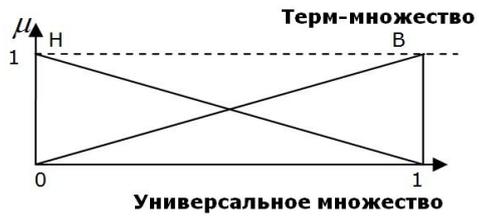
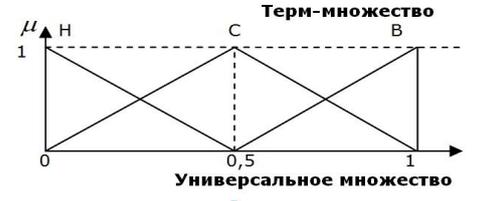
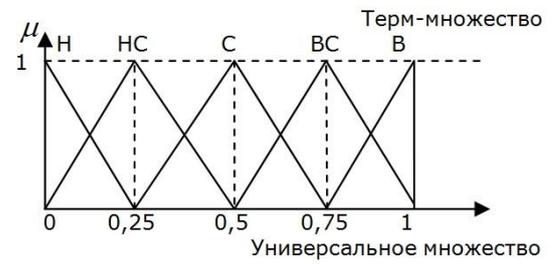
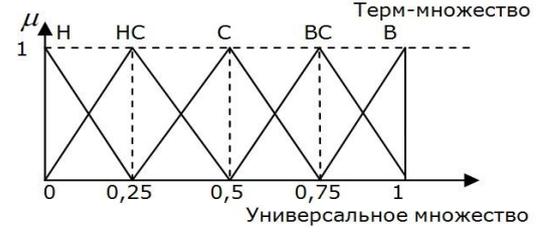


1_111 Уровень дохода (по совместительству) в регионе



1	2
	<p>1_126 Валюта получаемого дохода на работе по совместительству</p> 
<p>2_4 Дополнительный доход на работе по совместительству</p> 	<p>1_112 Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству</p> 
	<p>1_113 Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству</p> 
	<p>1_12 Форма подтверждения дохода на работе по совместительству</p> 

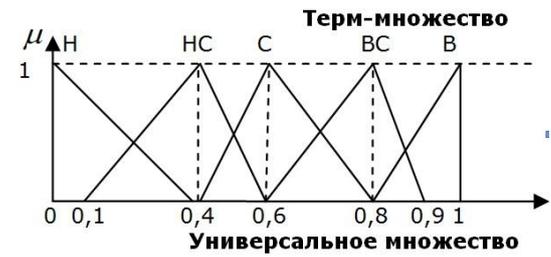
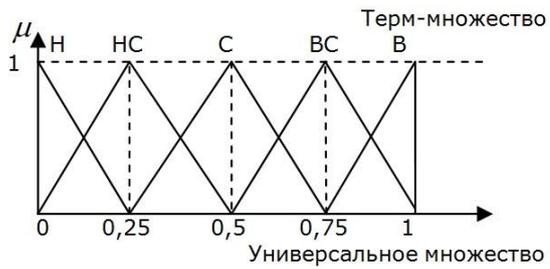
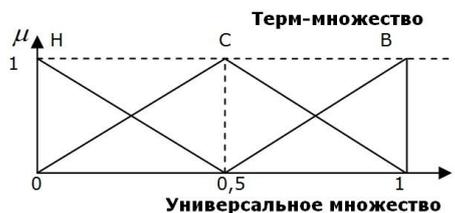
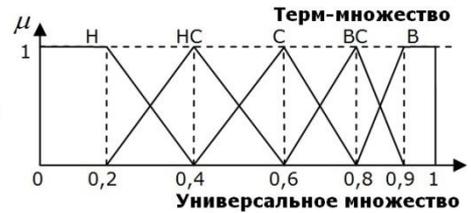
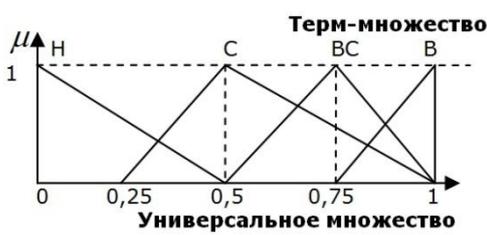
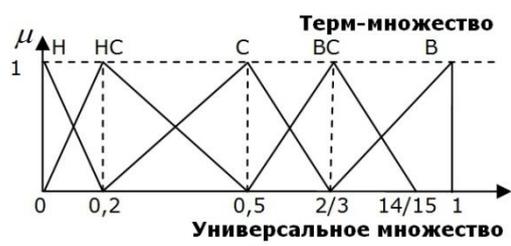
1	2
	<p>1_126 Валюта получаемого дохода на работе по совместительству</p> 
<p>2_5 Доход нетрудовой</p> 	<p>1_13 Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода</p> 
	<p>1_11 Вид нетрудового дохода</p> 
	<p>1_7 Периодичность выплат дополнительного нетрудового дохода</p> 

1	2
	<p>1_10 Размер выплат дополнительного нетрудового дохода</p> 
	<p>1_127 Валюта получаемого дохода (нетрудового)</p> 
<p>2_6 Расходы на основные нужды</p> 	<p>1_14 Форма подтверждения основных расходов</p> 
	<p>1_15 Изменение уровней основных расходов и инфляции</p> 

<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p>1_16 Изменение основных расходов за период</p>
<p>2_7 Расходы на дополнительные нужды</p>	<p>1_17 Форма подтверждения дополнительных расходов</p>
	<p>1_18 Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции</p>
	<p>1_8 Изменение дополнительных расходов за период</p>

1	2
<p>2_8 Денежные средства</p>	<p>1_20 Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита</p>
	<p>1_19 Форма хранения денежных средств</p>
	<p>1_22 Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита</p>
	<p>1_21 Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита</p>

1	2
	<p>1_124 Валюта денежных средств</p>
<p>2_9 Недвижимое имущество</p>	<p>1_31 Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита</p>
	<p>1_27 Форма владения недвижимым имуществом</p>
	<p>1_30 Вид объекта недвижимости</p>
	<p>1_23 Способ приобретения недвижимого имущества находящегося в собственности</p>

1	2
	<p>1_26 Год постройки недвижимости</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has values 0, 0,1, 0,4, 0,6, 0,8, 0,9, 1. The y-axis is labeled μ and has a value 1. The functions are: H (decreasing from 1 at 0 to 0 at 0,1), HC (increasing from 0 at 0,1 to 1 at 0,4), C (increasing from 0 at 0,4 to 1 at 0,6), BC (increasing from 0 at 0,6 to 1 at 0,8), and B (increasing from 0 at 0,8 to 1 at 0,9, then constant at 1 until 1). The label 'Терм-множество' is above the graph.</p>
<p>2_10 Транспортное средство</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has values 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1. The y-axis is labeled μ and has a value 1. The functions are: H (decreasing from 1 at 0 to 0 at 0,25), HC (increasing from 0 at 0,25 to 1 at 0,5), C (increasing from 0 at 0,5 to 1 at 0,75), BC (increasing from 0 at 0,75 to 1 at 1), and B (increasing from 0 at 0,75 to 1 at 1). The label 'Терм-множество' is above the graph.</p>	<p>1_28 Форма владения транспортным средством</p>  <p>The graph shows three fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has values 0, 0,5, 1. The y-axis is labeled μ and has a value 1. The functions are: H (decreasing from 1 at 0 to 0 at 0,5), C (increasing from 0 at 0,5 to 1 at 1), and B (increasing from 0 at 0,5 to 1 at 1). The label 'Терм-множество' is above the graph.</p>
	<p>1_32 Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has values 0, 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 0,9, 1. The y-axis is labeled μ and has a value 1. The functions are: H (constant at 1 from 0 to 0,2, then decreasing to 0 at 0,4), HC (increasing from 0 at 0,4 to 1 at 0,6), C (increasing from 0 at 0,6 to 1 at 0,8), BC (increasing from 0 at 0,8 to 1 at 0,9), and B (increasing from 0 at 0,9 to 1 at 1). The label 'Терм-множество' is above the graph.</p>
	<p>1_36 Вид транспортного средства</p>  <p>The graph shows four fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has values 0, 0,25, 0,5, 0,75, 1. The y-axis is labeled μ and has a value 1. The functions are: H (decreasing from 1 at 0 to 0 at 0,25), C (increasing from 0 at 0,25 to 1 at 0,5), BC (increasing from 0 at 0,5 to 1 at 0,75), and B (increasing from 0 at 0,75 to 1 at 1). The label 'Терм-множество' is above the graph.</p>
	<p>1_34 Год выпуска транспортного средства</p>  <p>The graph shows five fuzzy membership functions on the interval [0, 1]. The x-axis is labeled 'Универсальное множество' and has values 0, 0,2, 0,5, 2/3, 14/15, 1. The y-axis is labeled μ and has a value 1. The functions are: H (decreasing from 1 at 0 to 0 at 0,2), HC (increasing from 0 at 0,2 to 1 at 0,5), C (increasing from 0 at 0,5 to 1 at 2/3), BC (increasing from 0 at 2/3 to 1 at 14/15), and B (increasing from 0 at 14/15 to 1 at 1). The label 'Терм-множество' is above the graph.</p>

1	2
	<p>1_24 Способ приобретения транспортного средства находящегося в собственности</p>
	<p>1_35 Производитель транспортного средства</p>
<p>2_11 Прочая собственность</p>	<p>1_25 Способ приобретения прочего имущества находящегося в собственности</p>
	<p>1_29 Форма владения прочим имуществом</p>

1	2
	<p>1_33 Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита</p>
<p>2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке</p>	<p>1_42 Регистрация клиента</p>
	<p>1_64 Основание для проживания по фактическому адресу</p>
	<p>1_43 Расположение объекта недвижимости и регистрация</p>
	<p>1_63 Период проживания по фактическому адресу</p>

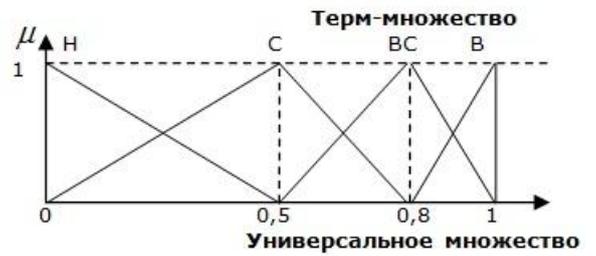
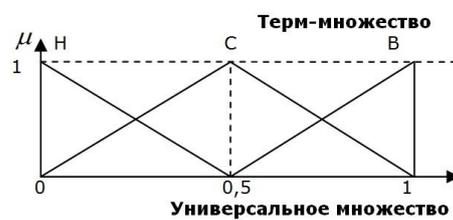
1	2
	<p>1_62 Период проживания в регионе</p>
<p>2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке</p>	<p>1_65 Период постоянной регистрации в регионе</p>
	<p>1_42 Регистрация клиента</p>
	<p>1_43 Расположение объекта недвижимости и регистрация</p>

1	2
	<p>1_62 Период проживания в регионе</p>
<p>2_14 Кредитная история</p>	<p>1_45 Кем закрыт кредит</p>
	<p>1_72 Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее</p>
	<p>1_68 Вид кредита, погашенного ранее</p>
	<p>1_71 Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее</p>

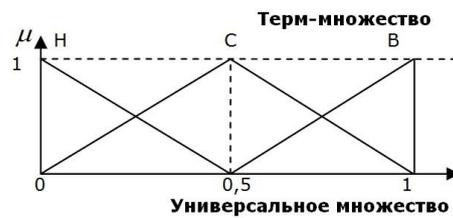
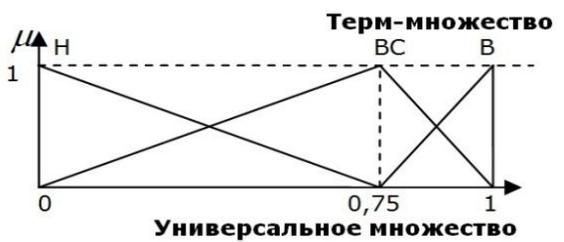
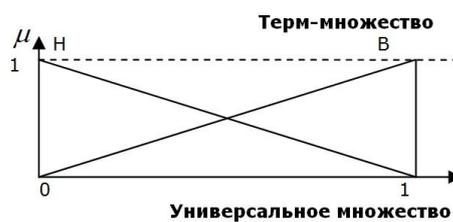
1

2

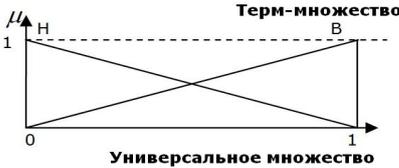
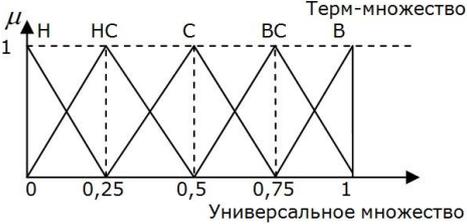
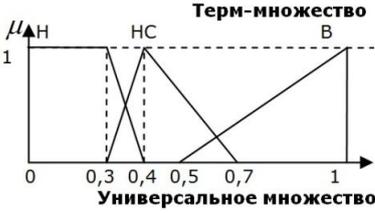
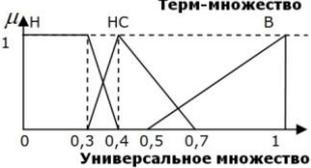
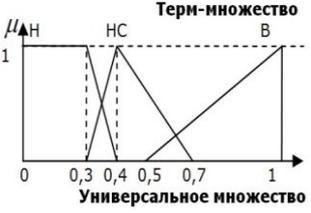
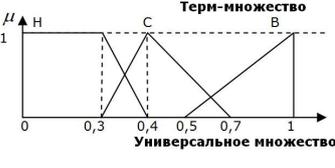
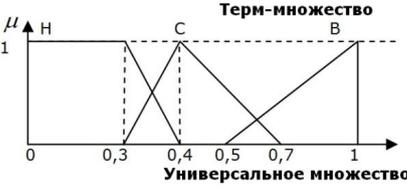
1_61 Кредитные обязательства

1_69 Вид платежа, по кредитам
предоставленным ранее

1_46 Поручительство по кредитам

1_70 Периодичность платежей, по
кредитам предоставленным ранее1_66 Проверка сведений в кредитном
бюро

1	2
	<p>1_130 Сведения, предоставленные кредитным бюро</p>
<p>2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика</p>	<p>1_52 непогашенные долги</p>
	<p>1_49 Воинская обязанность</p>
	<p>1_48 Водительское удостоверение</p>
	<p>1_47 Здоровье</p>

1	2
	<p>1_50 Брачный договор</p> 
<p>2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами</p> 	<p>1_106 непогашенные долги (оценка)</p> 
	<p>1_104 Налоги (оценка)</p> 
	<p>1_114 Штрафы (оценка)</p> 
<p>2_17 Добросовестность в исполнении обязательств перед контрагентами</p> 	<p>1_105 Исполнение обязательств. Алименты</p> 
<p>2_18 Добросовестность в исполнении обязательств перед иждивенцами</p> 	<p>1_128 Исполнение обязательств перед иждивенцами</p> 

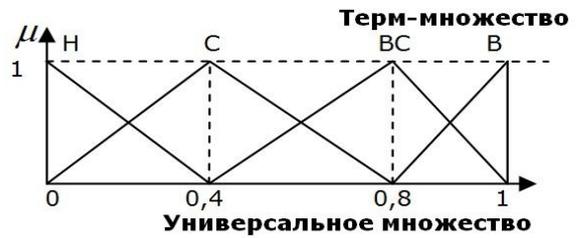
1	2
<p>2_17 Достоверность</p>	<p>1_117 Документы, предоставленные в банк</p>
	<p>1_116 Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества</p>
	<p>1_130 Сведения, предоставленные кредитным бюро</p>
	<p>1_119 Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)</p>

1	2
	<p>1_53 Паспорт</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
	<p>1_54 Гражданство</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
	<p>1_115 Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
<p>2_18 Приобретаемый объект недвижимости</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>	<p>1_125 Год постройки приобретаемой недвижимости</p> <p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>

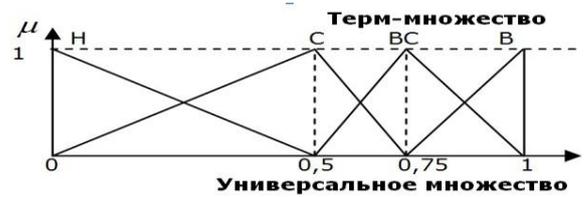
1

2

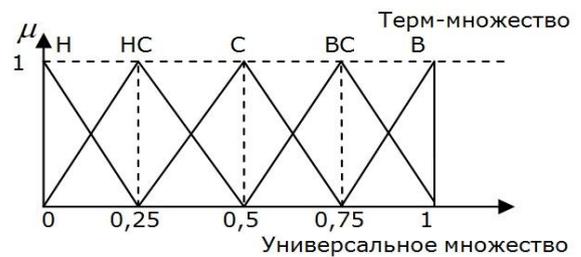
1_74 Расположение объекта залога
(приобретаемого объекта)



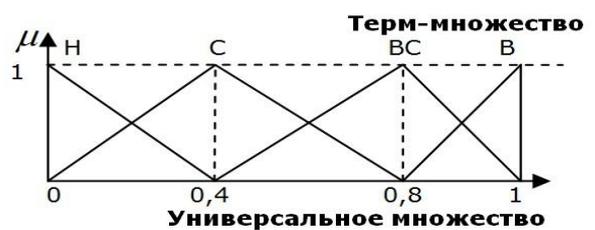
1_75 Наличие сервиса на объекте
залога (приобретаем. объекта)



1_103 Количество комнат, в
приобретаемом объекте недвижимости



1_73 Вид объекта залога
(приобретаемого объекта)

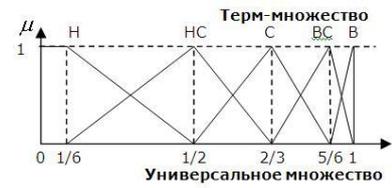


1

2

1_76 Площадь приобретаемого объекта
недвижимости

Однокомнатная квартира



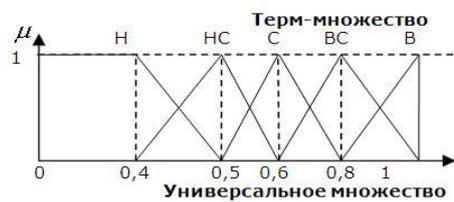
Двухкомнатная квартира



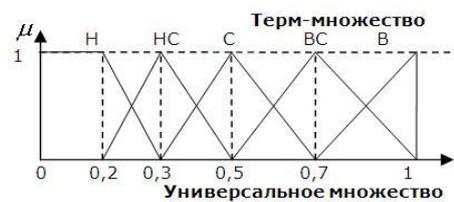
Трехкомнатная квартира



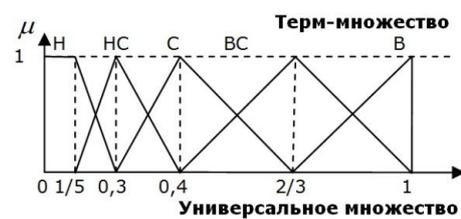
Четырехкомнатная квартира

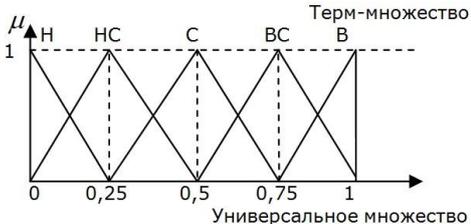
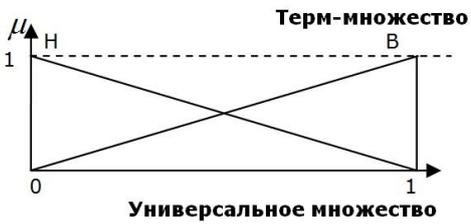
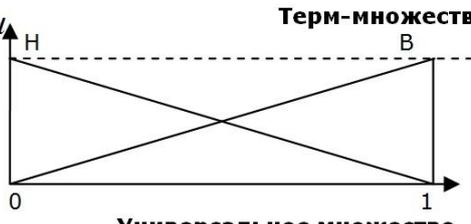
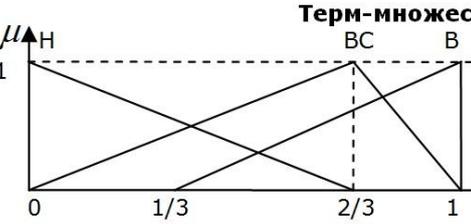
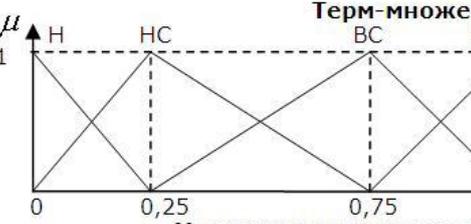


Дом, Коттедж

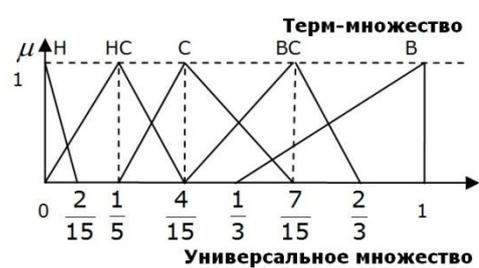
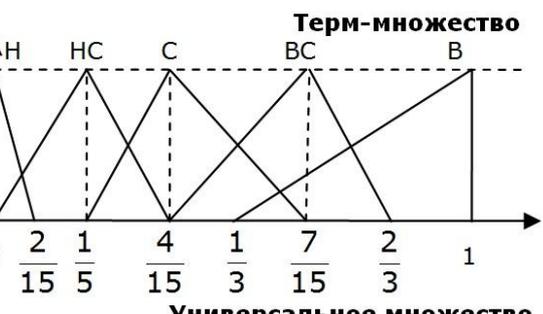
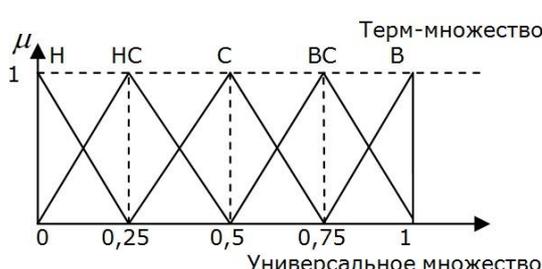
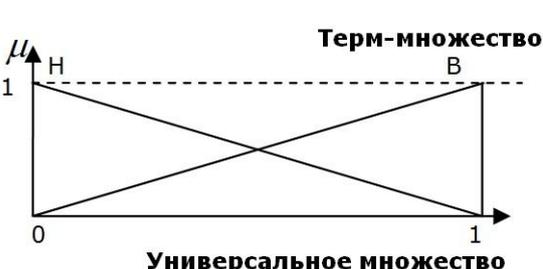
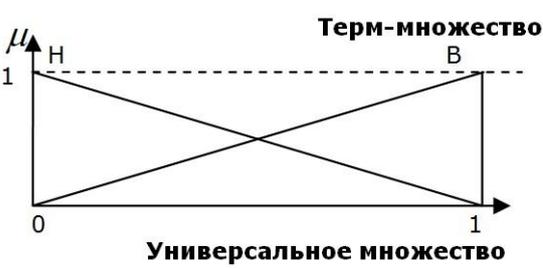


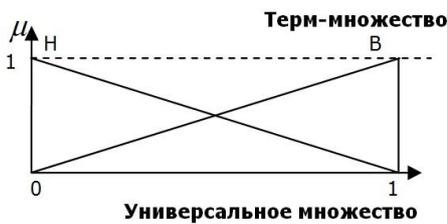
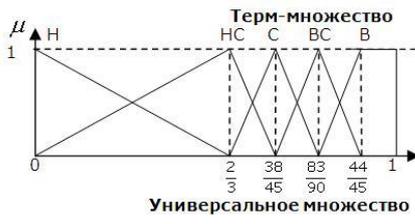
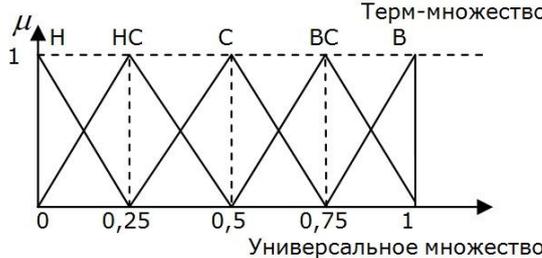
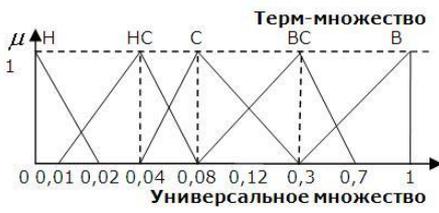
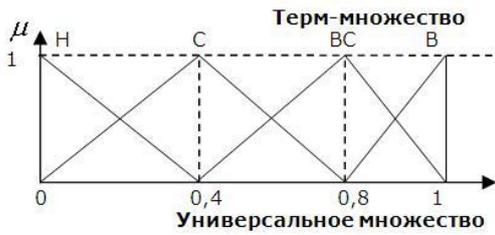
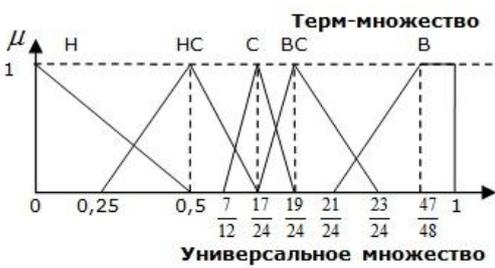
1_77 Площадь кухни (приобретаемого
объекта)

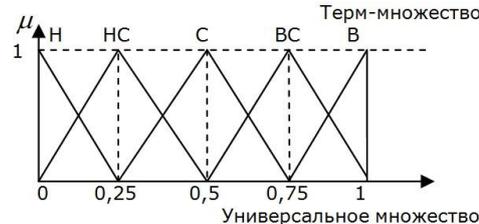
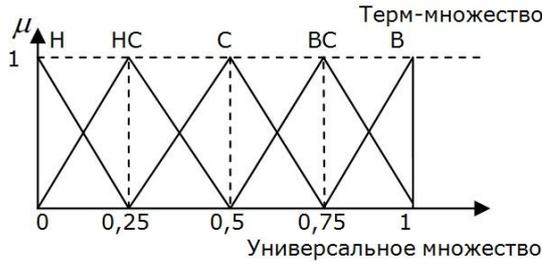
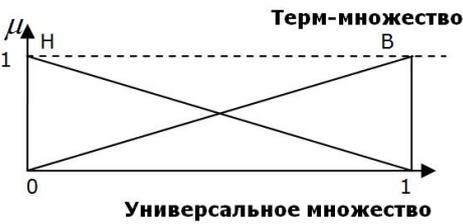
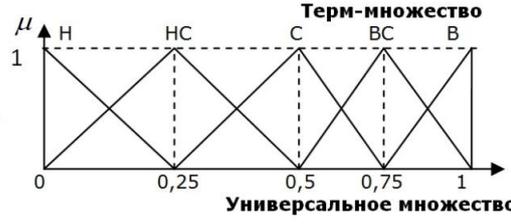
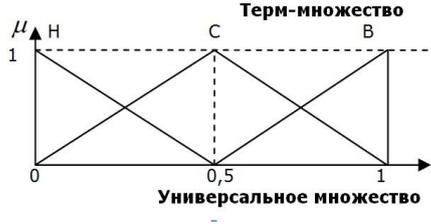
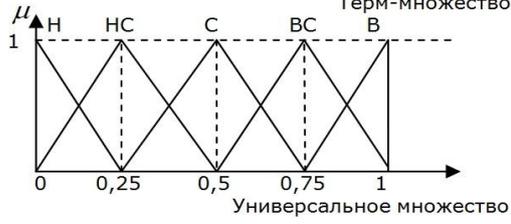


1	2
<p>2_19 Образование</p> 	<p>1_83 Наличие образования в сфере деятельности</p> 
	<p>1_85 Наличие опыта работы по полученному образованию</p> 
	<p>1_84 Повышение уровня образования (сколько лет назад)</p> 
	<p>1_79 Повышение квалификации</p> 
	<p>1_82 Форма обучения</p> 

1	2
	<p>1_78 Уровень образования</p>
	<p>1_80 Количество образований одного уровня</p>
	<p>1_81 Срок обучения</p>
<p>2_20 Стаж работы</p>	<p>1_86 Стаж работы в текущей сфере деятельности</p>
	<p>1_88 Стаж работы общий</p>

1	2
	<p>1_89 Стаж работы по полученному образованию</p> 
	<p>1_87 Стаж работы в организации</p> 
<p>2_21 Условия трудовой занятости</p> 	<p>1_92 Срочный/без срочный договор</p> 
	<p>1_91 Сезонная/полная занятость</p> 

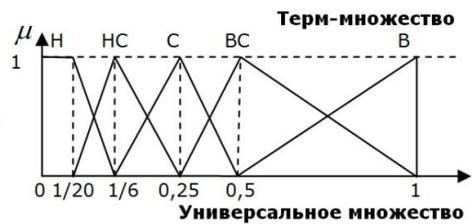
1	2
	<p>1_90 Частичная/полная занятость</p> 
	<p>1_96 Наличие длительных командировок</p> 
<p>2_22 Трудовая занятость</p> 	<p>1_95 Количество подчиненных</p> 
	<p>1_94 Уровень должности</p>  <p>1_97 Перерыв в трудовой деятельности</p> 

1	2
	<p>1_93 Сфера деятельности</p> 
<p>2_23 Запрашиваемый кредит</p> 	<p>1_67 Предоставление сведений в кредитное бюро</p> 
	<p>1_102 Источник средств для погашения запрашиваемого кредита</p> 
	<p>1_98 Валюта запрашиваемого кредита</p> 
	<p>1_39 Сумма запрашиваемого кредита</p> 

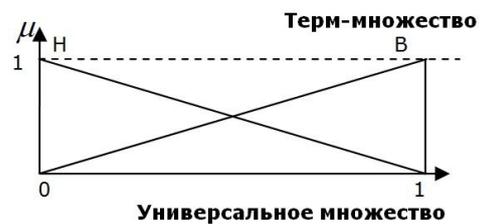
1

2

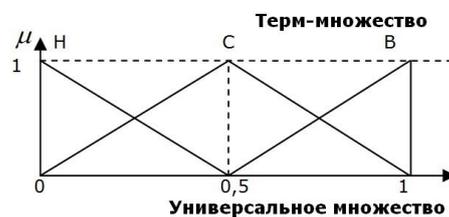
1_44 Отношение погашенной суммы кредита к запрашиваемой



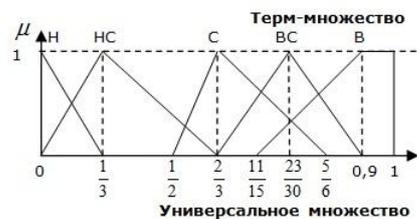
1_100 Наличие созаемщика



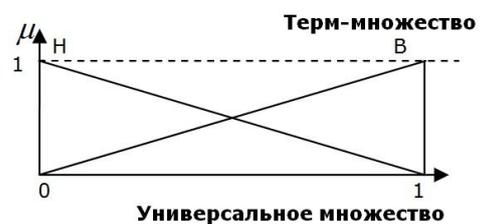
1_41 Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости



1_99 Срок запрашиваемого кредита



1_101 Возможность предоставить другой (дополнительный) залог



1	2
<p>2_24 Личные обязательства</p>	<p>1_60 Иждивенцы</p>
	<p>1_59 Семейное положение</p>
	<p>1_57 Проживают иждивенцы</p>
	<p>1_58 Возраст младшего из детей</p>
	<p>1_129 Оплата алиментов</p>

1	2
	<p>1_55 Пол</p>
	<p>1_122 Количество детей</p>
	<p>1_56 Возраст</p> <p>До 30 лет</p> <p>старше 30 лет</p>
<p>2_25 Организация работодатель</p>	<p>1_121 Сфера деятельности организации</p>
	<p>1_108 Уставной капитал организации</p>

1	2
	<p>1_120 Вид трудовой занятости</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
	<p>1_123 Организационно-правовая форма организации</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
	<p>1_118 Количество сотрудников в организации</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
<p>2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>	<p>1_37 Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>

1	2
	<p>1_40 Сумма кредита для первоначального взноса</p>
	<p>1_38 Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту</p>

Приложение 7. Решение по кредитной заявке.

Таблица 6. Лингвистические переменные. Третья группа.

Название лингвистической переменной	Определение лингвистической переменной
3_1 Решение по кредитной заявке	<p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>
3_2 Программа кредитования	<p style="text-align: center;">Терм-множество</p> <p style="text-align: center;">Универсальное множество</p>

Приложение 8. Критерий оценки решение по кредитной заявке.

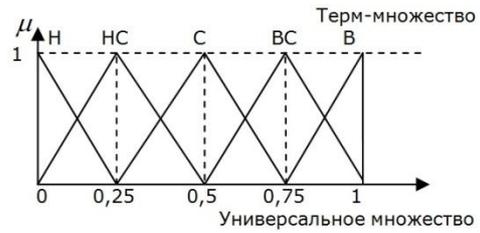
Таблица 7. Решение по кредитной заявке.

Название критерия	Название лингвистической переменной
1	2
	<p>2_17 Достоверность</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
<p>Решение по кредитной заявке</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>	<p>2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
<p>Программа кредитования</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>	<p>2_21 Условия трудовой занятости</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>
	<p>2_14 Кредитная история</p> <p>Терм-множество</p> <p>Универсальное множество</p>

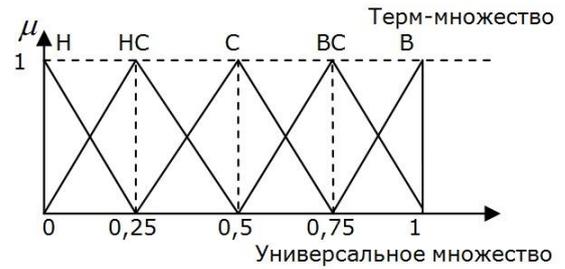
1

2

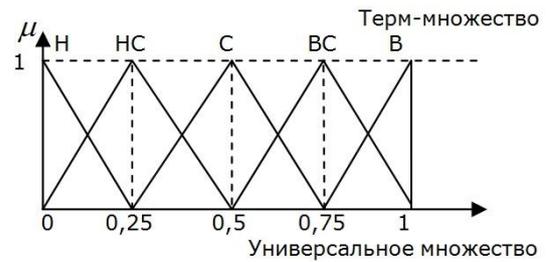
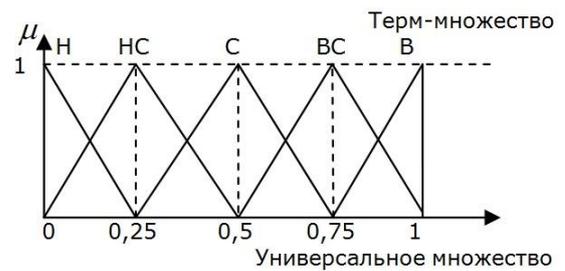
2_23 Запрашиваемый кредит



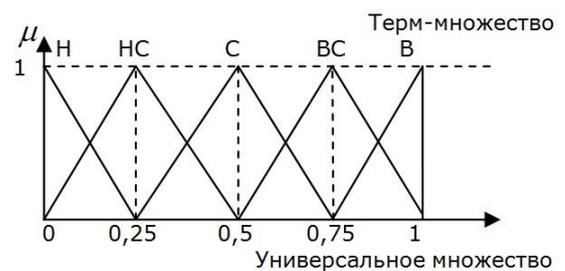
2_22 Трудовая занятость



2_20 Стаж работы

2_16 Добросовестность в исполнении
обязательств перед третьими лицами

2_1 Доход на основном месте работы

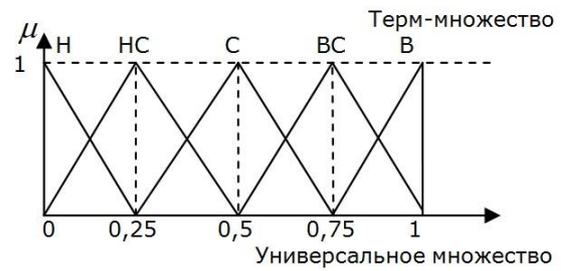


1

2

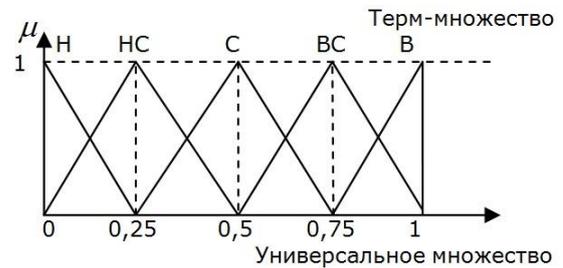
2_18 Приобретаемый объект

недвижимости



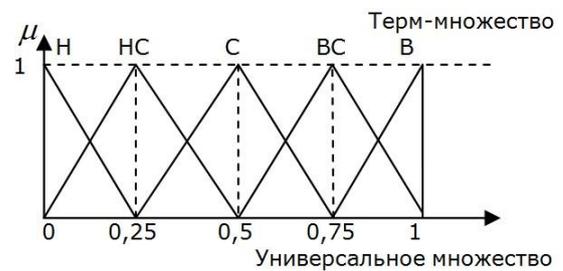
2_12 Регистрация и покупка

недвижимости на первичном рынке

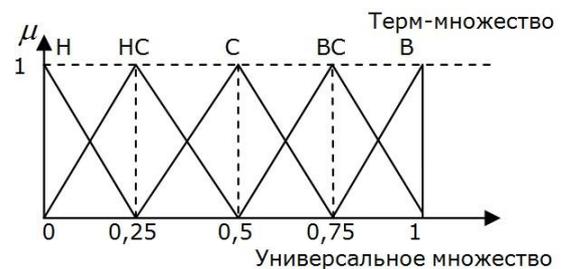


2_26 Первоначальный взнос по

запрашиваемому кредиту



2_24 Личные обязательства

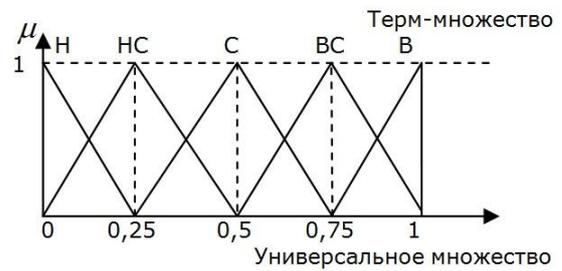


1	2
	<p>2_9 Недвижимое имущество</p>
	<p>2_19 Образование</p>
	<p>2_2 Дополнительный доход на основном месте работы</p>
	<p>2_25 Организация работодатель</p>

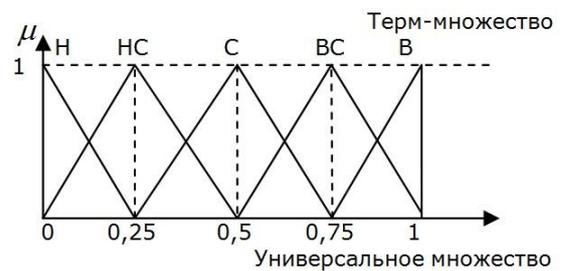
1

2

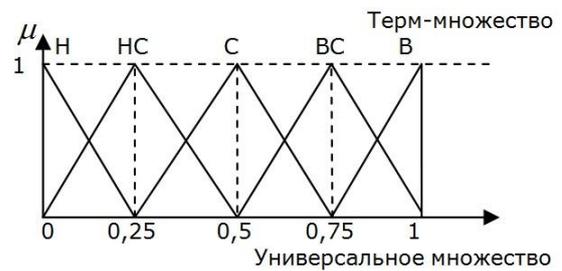
2_13 Регистрация и покупка
недвижимости на вторичном рынке



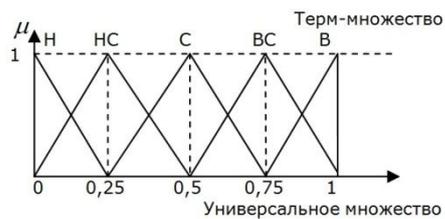
2_6 Расходы на основные нужды



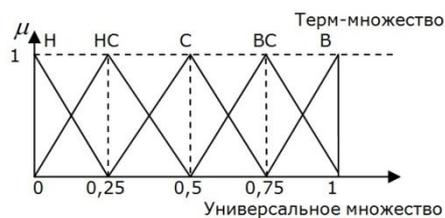
2_10 Транспортное средство



2_8 Денежные средства



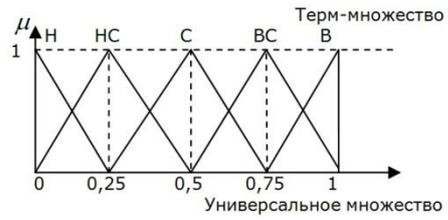
2_3 Доход на работе по
совместительству



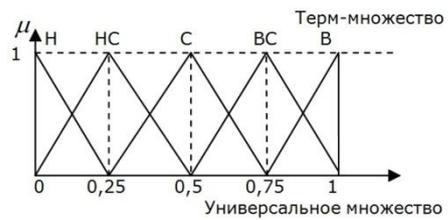
1

2

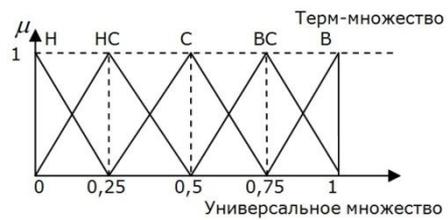
2_5 Доход нетрудовой



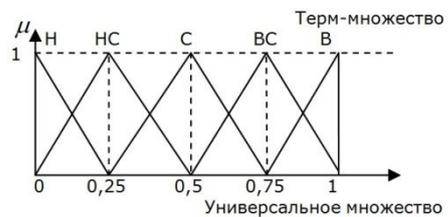
2_4 Дополнительный доход на работе по совместительству



2_7 Расходы на дополнительные нужды



2_11 Прочая собственность



Приложение 9. Тестирование идеальной модели.

Таблица 8. Метод групп

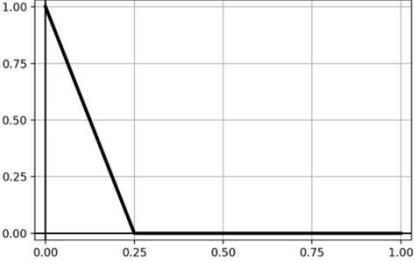
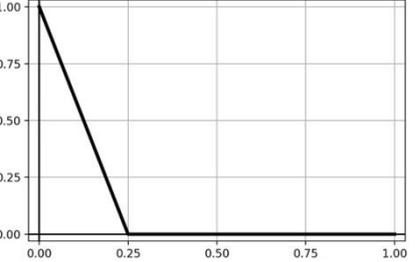
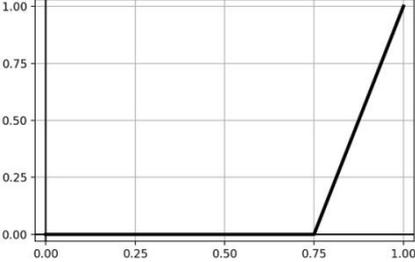
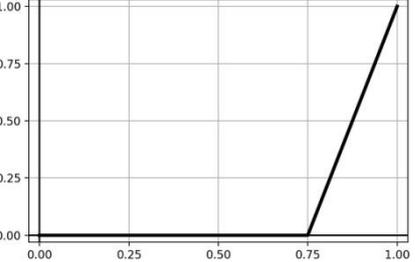
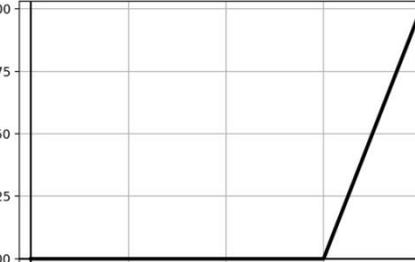
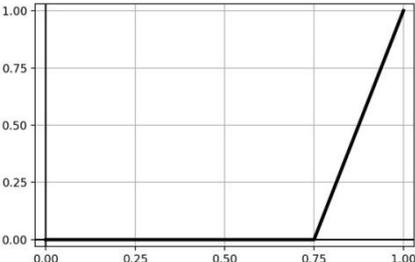
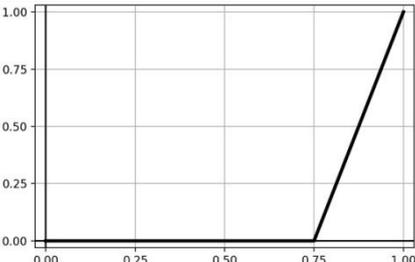
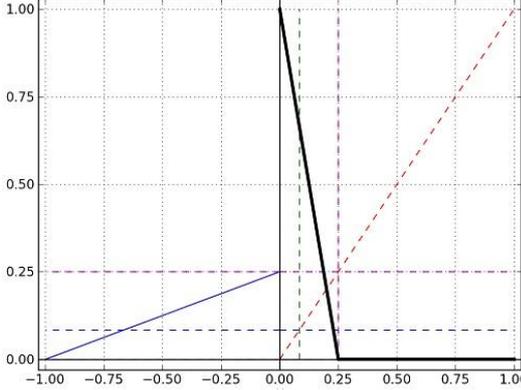
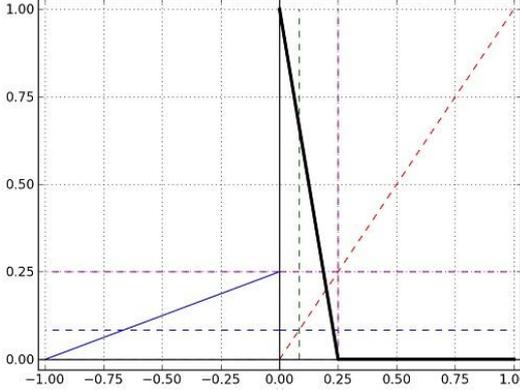
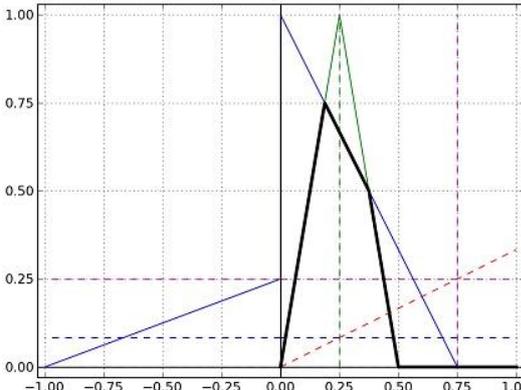
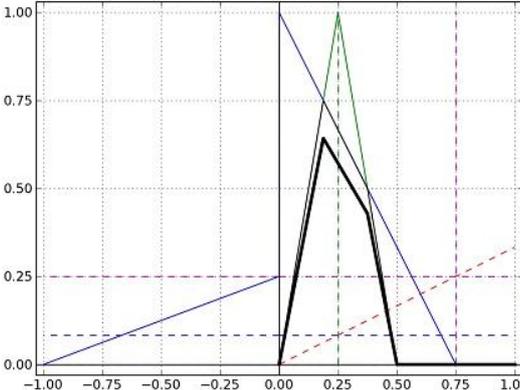
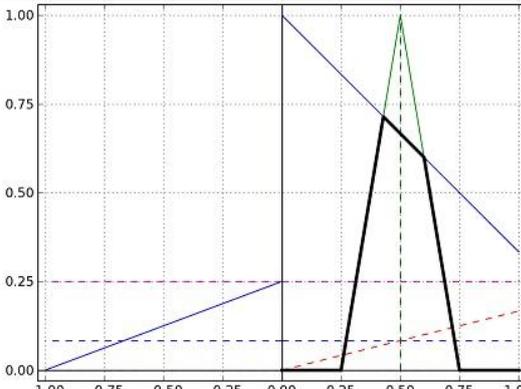
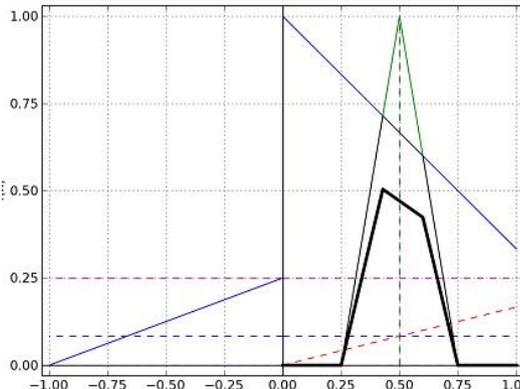
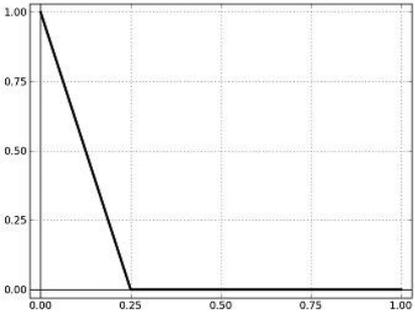
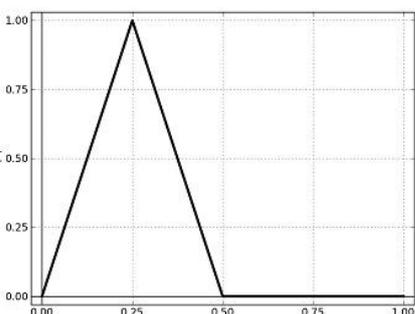
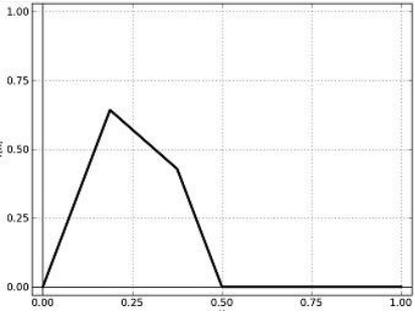
Оценка	График лингвистической переменной	График группы лингвистических переменных
Низкая		 Мощность = 125,5
Высокая		
Высокая		Мощность = 125,5
Высокая		
Высокая		

Таблица 9. Проекция нечеткого множества с лингвистической оценкой «Низкая» на «исход» с лингвистическими оценками: Низкая, Ниже средней, Средняя, Выше средней, Высокая

Оценка	Метод «тени»	Метод «тень с коэффициентом расстояния от проецируемого множества»
1	2	3
Низкая		 <p data-bbox="954 985 1244 1025">Мощность = 125,5</p>
Ниже средней		 <p data-bbox="954 1464 1244 1505">Мощность = 187,5</p>
Средняя		 <p data-bbox="954 1944 1244 1984">Мощность = 156,3</p>

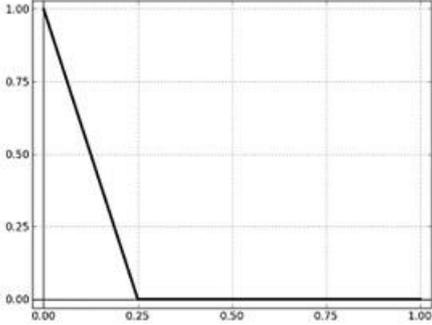
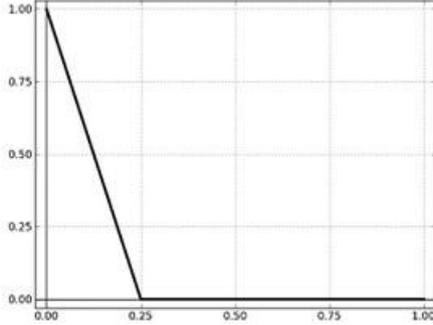
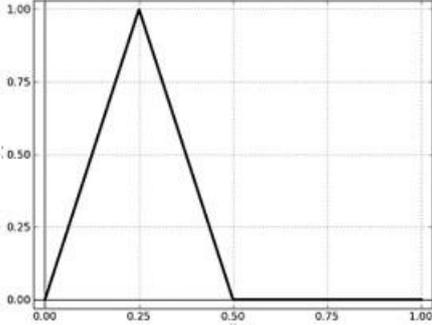
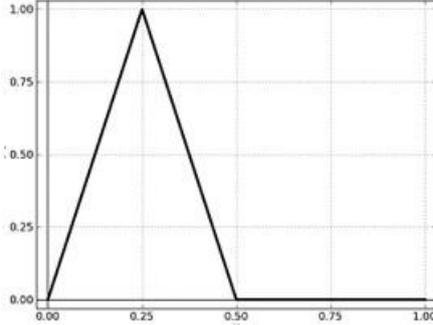
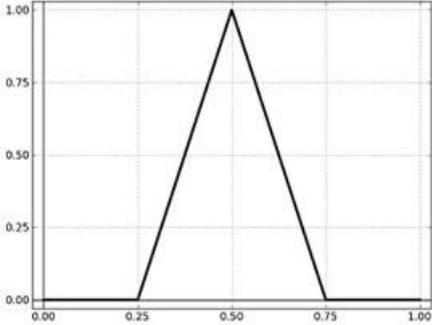
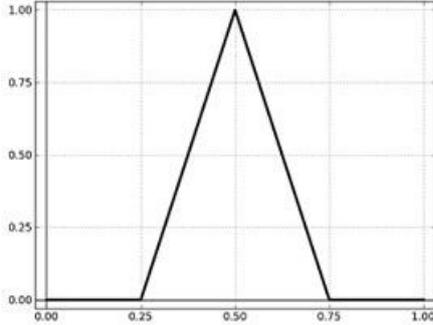
1	2	3
Выше средней		<p data-bbox="949 638 1268 683">Мощность = 133,13</p>
Высока я		<p data-bbox="949 1131 1236 1176">Мощность = 60,1</p>

Таблица 10. Сравнение решений полученных экспертом и разработанной моделью, поддержки принятия решений в ИЖК, основанной на нечетких продукционных правилах

Условие: Кредитная заявка описывается десятью лингвистическими переменными, девять из них имеют оценку «Низкая» (см. рисунок 1), одна – «Ниже среднего» (см. рисунок 2).	
Описание	Графическое представление
1	2
Входные переменные	 <p>Рисунок 273. График функции принадлежности с лингвистической оценкой «Низкая»</p>  <p>Рисунок 274. График функции принадлежности с лингвистической оценкой «Ниже средней»</p>
Решение эксперта по кредитной заявке:	Экспертная оценка кредитной заявки – «Низкая»
Решение по кредитной заявке, полученное с разработанной моделью поддержки принятия решений	 <p>Рисунок 275. График функции принадлежности лингвистической переменной, описывающей решение по кредитной заявке. Оценка «Ниже средней»</p>

1	2
<p>Решение по кредитной заявке, полученное с разработанной моделью поддержки принятия решений, с учетом коэффициентов «тени» и «лингвистических значений»</p>	<div data-bbox="833 219 1251 533" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="646 555 1444 667">Рисунок 276. График функции принадлежности лингвистической переменной, описывающей решение по кредитной заявке. Оценка «Низкая»</p>

Таблица 11. Функции принадлежности лингвистических переменных

Лингвистическая оценка	График функции принадлежности входной лингвистической переменной	График функции принадлежности «исхода» - выходной лингвистической переменной
1	2	3
Низкая		
Ниже средней		
Средняя		

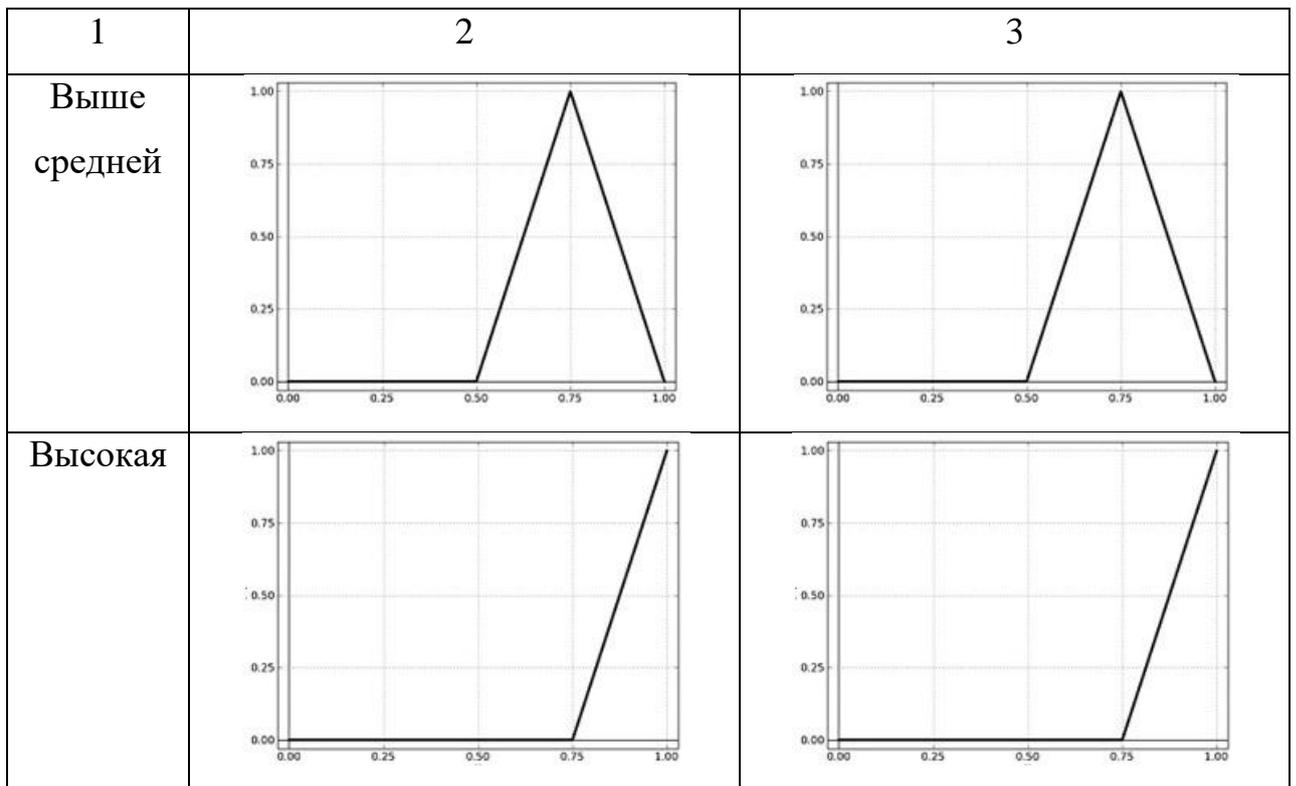
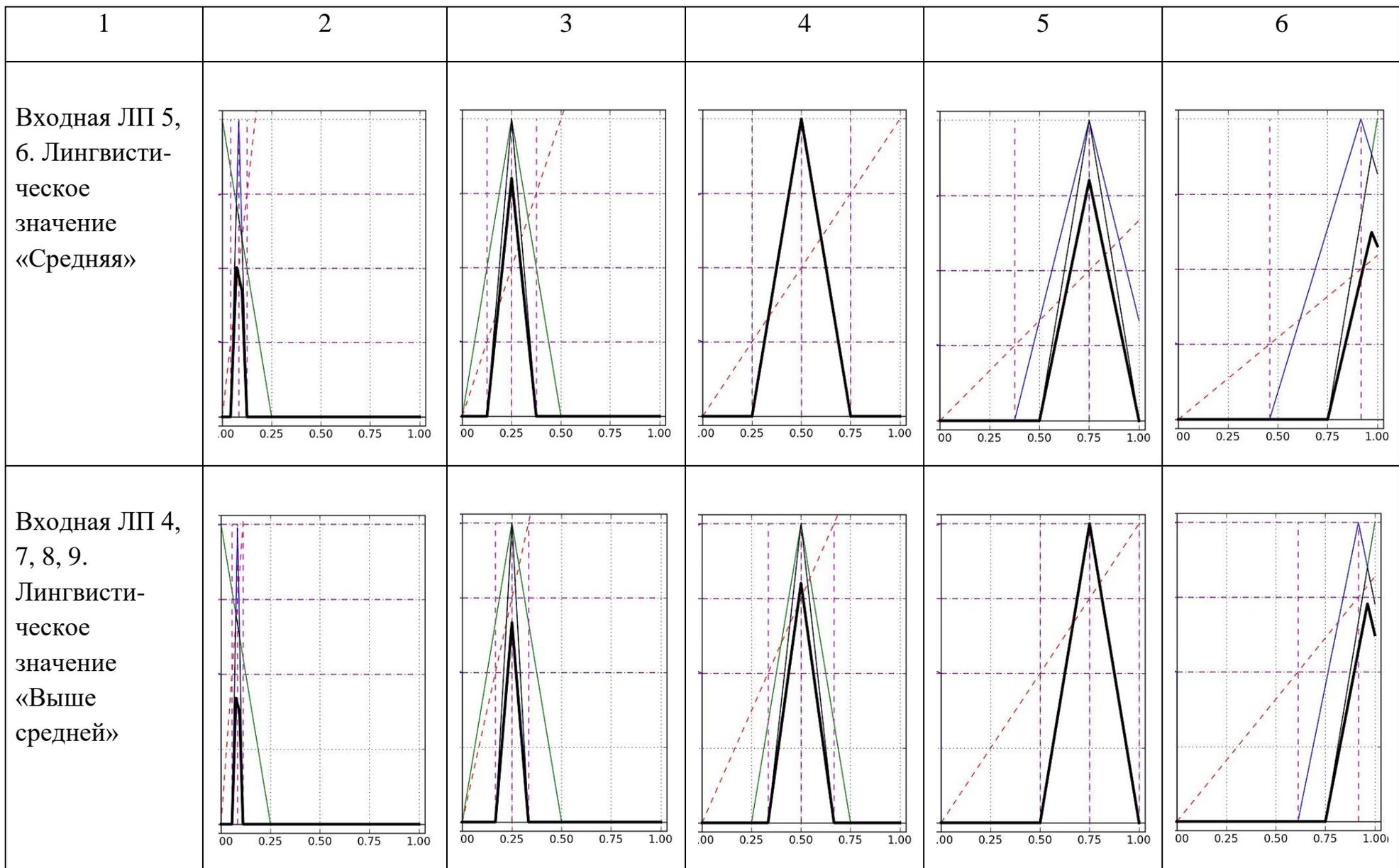


Таблица 12. Кредитная заявка

ЛП1	ЛП2	ЛП3	ЛП4	ЛП5	ЛП6	ЛП7	ЛП8	ЛП9	ЛП10
Н	НС	НС	ВС	С	С	ВС	ВС	ВС	В

Таблица 13. Результирующие ФП для высказываний вида (13). Импликация Мамдани

ЛП	Лингвистическое значение Выходной ЛП				
	«Низкая»	«Ниже средней»	«Средняя»	«Выше средней»	«Высокая»
1	2	3	4	5	6
Входная ЛП 1. Лингвистическое значение «Низкая»					
Входная ЛП 2, 3. Лингвистическое значение «Ниже средней»					



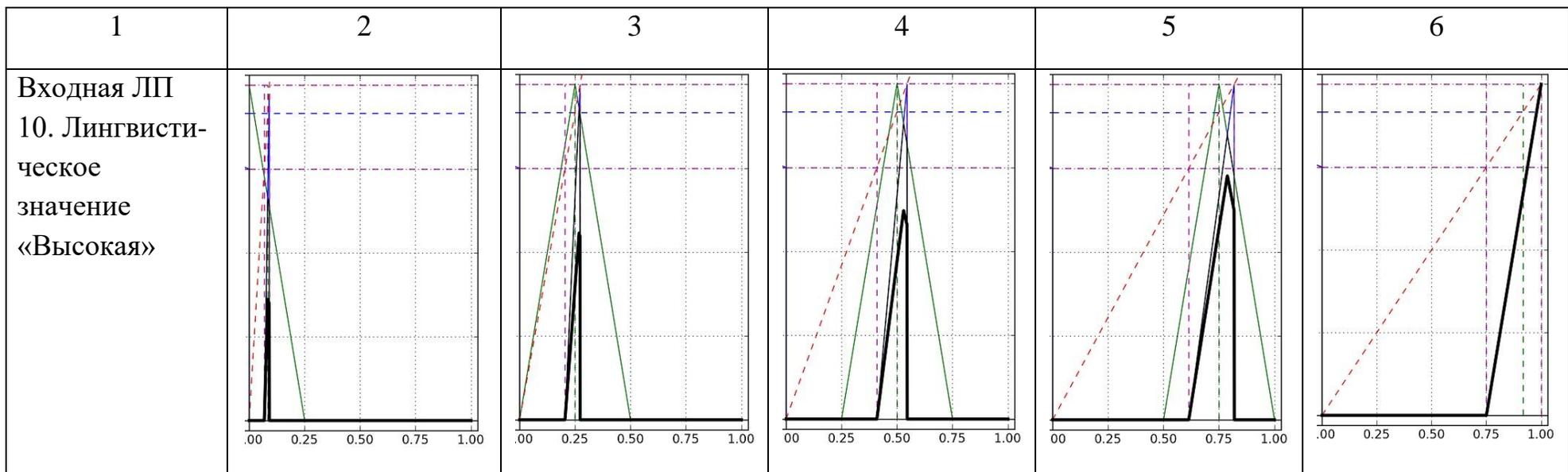


Таблица 14. Результирующие ФП для каждого значения выходной ЛП

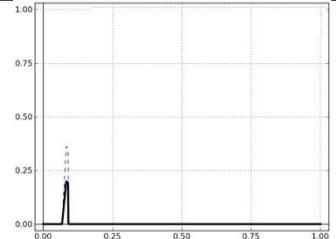
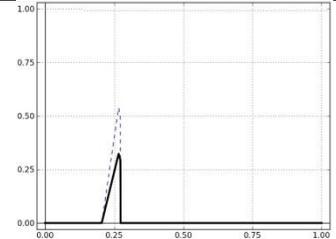
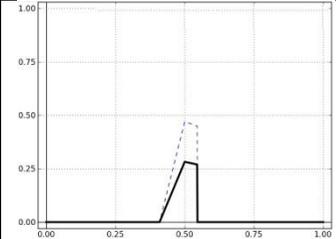
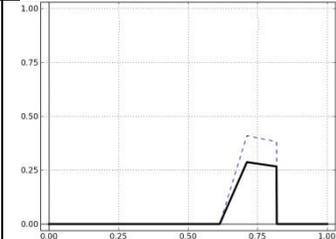
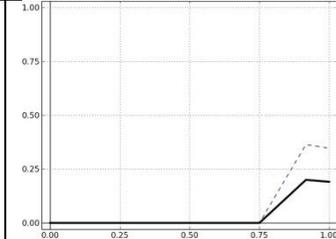
ЛП	Лингвистическое значение «исхода»				
	«Низкая»	«Ниже средней»	«Средняя»	«Выше средней»	«Высокая»
Результирующая ФП					
Значение мощности нечеткого множества D_K	2,92	11,97	25,39	43,71	33,04

Таблица 15. Тестовые эксперименты на «идеальной» модели.

№ Эксперимента	Лингвистическая переменная, принимающая значения: Н – «Низкая», НС – «Ниже средней», С – «Средняя», ВС – «Выше средней», В – «Высокая» описывает:										результующую оценку кредитной заявки, полученная применением метода				
	представленные в кредитной заявке входные данные. Лингвистические переменные: П1, П2, П3, П4, П5, П6, П7, П8, П9, П10										Сравнения мощностей нечетки множеств		Дефазификации «наибольший из максимумов»	Экспертная оценка	
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10	Максимальная абсолютно	Максимально совпадает с исходом (%)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
2	НС	НС	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	НС	НС	Н	Н	
3	НС	НС	НС	НС	Н	Н	Н	Н	Н	Н	НС	НС	Н	Н	
4	НС	НС	НС	НС	НС	НС	НС	Н	Н	Н	НС	НС	НС	НС	
5	Н	НС	С	С	С	С	НС	НС							
6	Н	НС	НС	НС	НС	НС	С	С	С	С	С	С	НС	НС	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	H	HC	HC	HC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8	H	HC	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	C
9	HC	HC	HC	C	C	C	C	C	BC	BC	C	C	C	C
10	HC	HC	HC	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	C
11	HC	C	C	C	C	C	BC	BC	BC	BC	BC	BC	C	C
12	HC	C	C	BC										
13	H	H	HC	HC	HC	BC	HC	HC						
14	H	H	HC	HC	HC	B	B	B	B	B	B	B	HC	HC
15	HC	HC	HC	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B
16	H	H	H	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	C
17	C	C	BC	BC	BC	BC	B	B	B	B	B	B	BC	BC
18	H	HC	BC	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
19	C	C	BC	BC	BC	B	B	B	B	B	B	B	B	B
20	H	HC	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	C	C
21	H	H	HC	HC	HC	C	C	B	B	B	B	B	HC	HC
22	H	H	HC	HC	HC	C	C	BC	BC	BC	BC	BC	HC	HC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23	HC	HC	HC	C	C	C	C	BC	BC	BC	BC	BC	C	C
24	H	H	H	HC	HC	C	C	B	B	B	B	B	HC	HC
25	BC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
26	BC	BC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
27	BC	BC	BC	BC	C	C	C	C	C	C	BC	BC	C	C
28	HC	HC	HC	HC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
29	HC	HC	C	C	C	C	C	C	C	BC	C	C	C	C
30	H	H	H	C	C	C	C	C	C	BC	C	C	C	C
31	H	HC	C	C	BC	BC	BC	BC	BC	B	BC	BC	BC	BC
32	C	C	BC	BC	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
33	H	HC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	C	B	BC	B	BC	BC
34	HC	H	H	H	H	H	H	H	H	H	HC	H	H	H
35	HC	HC	C	C	BC									
36	C	C	C	C	BC									
37	H	H	HC	BC										
38	H	HC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	B	B	BC	B	BC	BC

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
39	H	H	HC	BC	BC	BC	BC	BC	B	B	BC	B	BC	BC
40	H	H	BC	BC	BC	B	B	B	B	B	B	B	B	B
41	HC	HC	C	BC	BC	B	B	B	B	B	B	B	B	B
42	BC	BC	BC	BC	BC	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Приложение 10. Тестирование. Заемщик 1.

Сведения о Заемщике 1, объекте жилой недвижимости и запрашиваемом кредите приведены в таблице 16. Особо отметим, что данные кредитной заявки обезличены с целью обеспечения конфиденциальности персональных данных и сохранения банковской тайны.

Таблица 16. Заемщик 1. Кредитная заявка

Категория	Сведения	Подтверждающие документы
1	2	3
Личная информация о заявителе	Заемщик 1	Паспорт, Заграничный паспорт, ИНН, СНИЛС
	25 лет	
	Российское гражданство	
	Женский пол	
	Невоеннообязанный	
Регистрация и проживание	Регистрация - постоянная	Копия паспорта
	Проживание в регионе – 2 года, По фактическому адресу – 1 год, Основание для проживания – аренда	
Семейное положение	Семейное положение - не замужем	
	Детей нет	
	Иждивенцев нет	
Образование	Образование высшее. Форма обучения очная. Период обучения 1998 – 2003 гг. Получено – 3 года назад. Образование – Информационные технологии. Количество образований – 1	Диплом

1	2	3
Трудовая деятельность	<p>Трудовой договор – бессрочный.</p> <p>Занимаемая должность – ведущий специалист.</p> <p>Вид трудовой занятости – наемный работник, полная занятость.</p> <p>Сфера деятельности – информационные технологии;</p> <p>Количество сотрудников в подчинении – нет;</p> <p>Командировки – нет.</p> <hr/> <p>Сведения об организации работодателе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество сотрудников – 550; -сфера деятельности – финансовый сектор; - организационно правовая форма – ЗАО; - уставной капитал организации – с привлечением иностранного капитала; 	Трудовой договор, Трудовая книжка
Стаж работы	<p>Общий трудовой стаж – 6 лет;</p> <hr/> <p>Непрерывный трудовой стаж - 6 лет</p> <hr/> <p>Трудовой стаж в текущей организации – 1 год;</p> <hr/> <p>Стаж в занимаемой должности – 1 год;</p>	

1	2	3
Доходы и расходы	Форма подтверждения дохода – 2-НДФЛ	2-НДФЛ, выписки по счету
	Текущий доход – 24 000 руб; Доход получаемый 12 мес.назад – 14 000 руб.	
	Премии, бонусы – нет	
	Расходы: - форма подтверждения – выписки. - основные: текущие 16500 руб; 12мес.назад – 12000 руб; - дополнительные: текущие – 350 руб; 12 мес.назад – 300 руб.	
Материальное положение	Средства на счетах в банке: - вклад – 640 000 руб.	Договор об открытии вклада
Кредитная история	Проверка кредитной истории: согласие	
	Действующий кредит: нет	
	Закрытый кредит: нет	
	Рассрочки и прочие займы: нет	
	Поручительство: нет	
	Кредитная карта: нет	
	Наличие материальных претензий со стороны третьих лиц: нет	
Запрашиваемый кредит	Сумма кредита – 370 000 руб	Договор
	Валюта кредита – рубли	
	Срок кредитования – 60 месяцев	
	Наличие созаемщика – нет	

1	2	3
	Обеспечение по запрашиваемому кредиту: приобретаемый объект недвижимости	
	Сумма собственных средств направленных на: - первоначальный взнос – 640 000 руб; - покупку (оформление) недвижимости – 0 руб, - ремонт приобретаемого объекта недвижимости – 0 руб.	
	Источник средств для первоначального взноса: накопление и продажа недвижимости;	
	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости: предоставление в аренду	
	Предоставление сведений о запрашиваемом кредите в кредитное бюро – согласие. Возможность предоставить дополнительный залог: Застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость	
	Источник средств для погашения кредита: Заработная плата	

1	2	3
	<p>Недвижимость предоставляемая в залог:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вторичный рынок жилья; - регион в котором расположен приобретаемый объект совпадает с регионом регистрации заемщика; - общая площадь – 44 кв.м., - расположение – спальный район города; - площадь кухни – 6 кв.м., - построен дом – 40 лет назад; - дополнительный сервис - нет, - стоимость объекта недвижимости – 1 100 000 руб 	
<p>Судебно-правовая информация</p>	<p>Находился ли заявитель под следствием – нет</p>	
	<p>Есть ли решения суда, которые не исполнил заявитель – нет</p>	
	<p>Был ли заявитель признан судом виновным – нет</p>	
	<p>Есть ли у заявителя погашенная судимость – нет</p>	
	<p>Состоит(ял) ли заявитель на учете в психоневрологическом диспансере</p>	
	<p>Состоит(ял) ли заявитель на учете в наркологическом диспансере – нет</p>	
	<p>Есть ли (была ли) у заявителя ограниченная дееспособность – нет</p>	

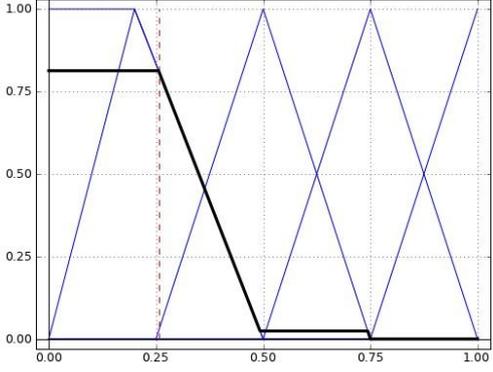
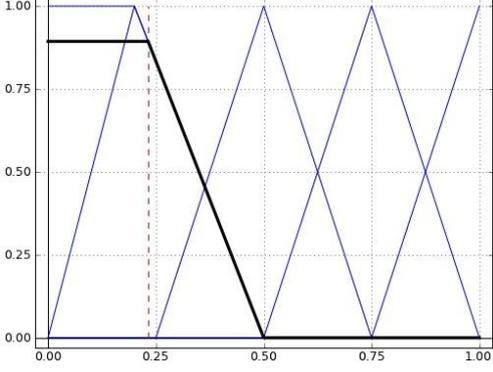
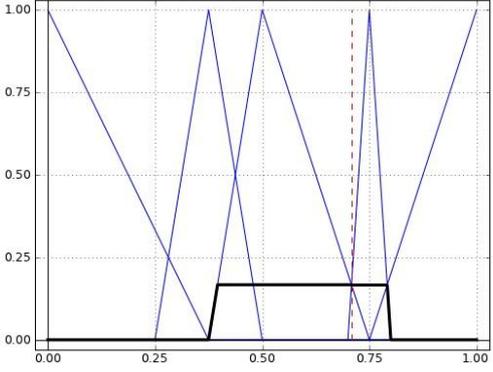
1	2	3
	Назначался ли заявителю опекун (ФИО) – нет	
	Проходил ли заявитель свидетелем по статье УК – нет	
	Устанавливались ли ограничения на заключения кредитных договоров (в т.ч. брачным контрактом) – нет	
	Есть ли у заявителя непогашенные долги – нет	
	Используется ли кредит для первоначального взноса – нет	

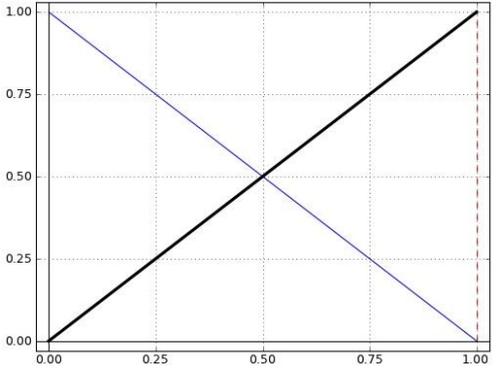
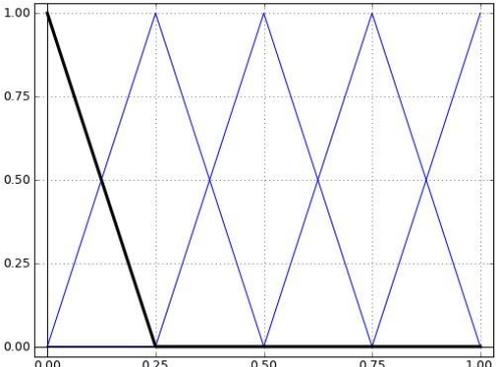
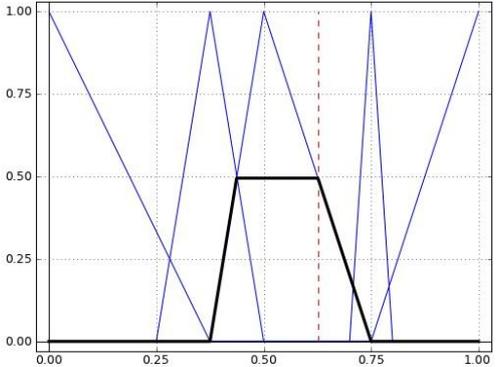
Проведем оценку целесообразности и условий предоставления ИЖК Заемщику 1 на основе информации, содержащейся в кредитной заявке. В клиент-ориентированной модели поддержки принятия решений в ИЖК используются модифицированный нечеткий логический вывод и импликация Мамдани (см. § 2.4.2 формула (8)) для получения вывода используется операция «тень нечетких множеств» (см. § 3.2), применяются поправочные коэффициенты m (см. § 3.3.4 формула 18) и n (см. § 3.3.3 формула 19), дефаззификация наибольший из максимумов (см. §2.3.1). При помощи разработанных методов проведем оценку целесообразности предоставления ИЖК Заемщику 1.

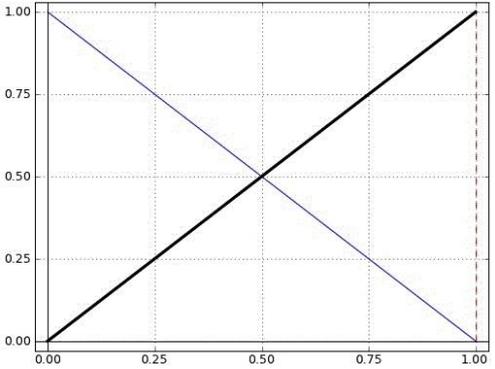
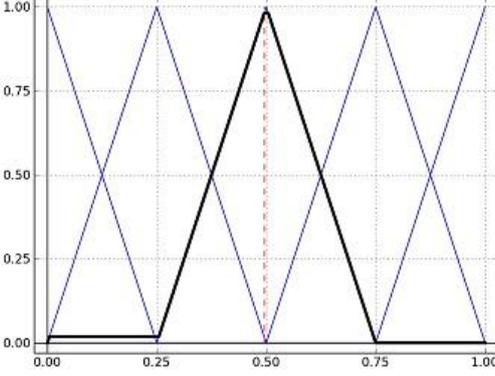
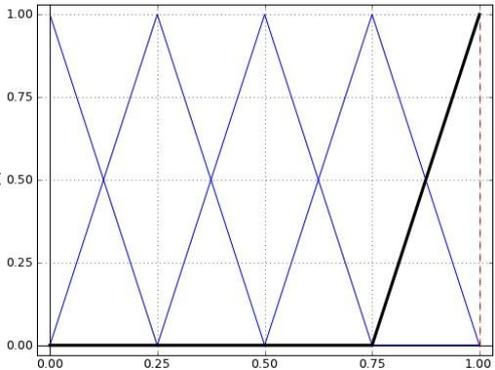
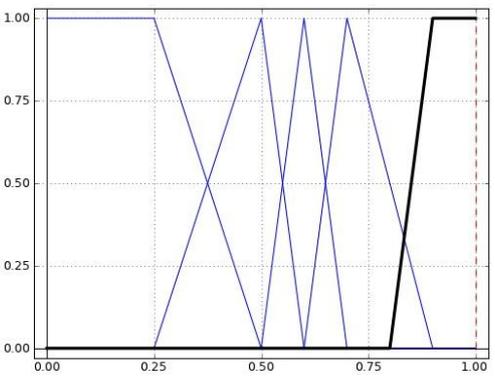
Шаг 1: На основе сведений из кредитной заявки Заемщика 1 формируются первичные параметры (лингвистические переменные 1 группы). Для этого данные из таблицы 16 обрабатываются по алгоритмам, описанным в Приложении 4. В таблице 17 приведены задание лингвистических переменных и полученные после фаззификации функции принадлежности лингвистических переменных.

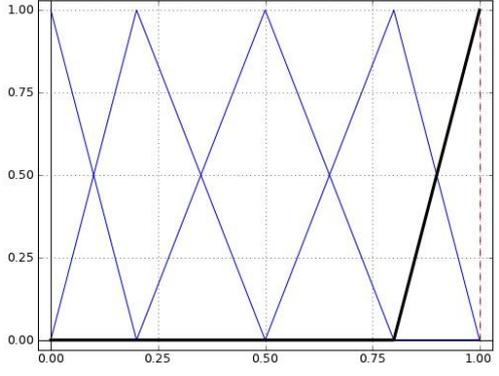
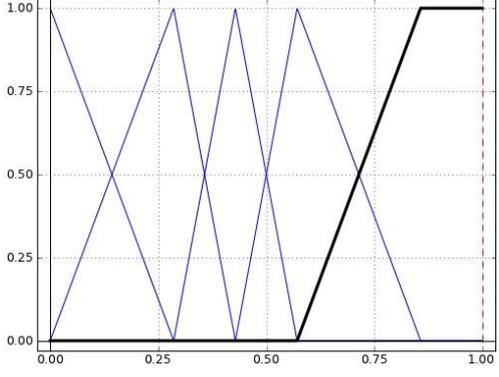
Таблица 17. Заемщик 1. Первичные параметры

№ ЛП	Лингвистическая переменная	Графическое представление функции принадлежности лингвистической переменной после фаззификации
1	2	3
1_1	<p>Уровень основного дохода за период</p> $n_1 = 24000$ $n_{12} = 14000$ $N = \frac{24000}{14000 * 4} \approx 0.4286$	
1_2	<p>Изменения уровней основного дохода и инфляции</p> $x^* = 9.0\% , n_1 = 24000 , n_{12} = 14000$ $N = \frac{100\% * (24000 - 14000)}{14000} \approx 71.4286\%$ <p>Т.к. $N > 2 * x$, то</p> $L = 1$	
1_3	<p>Форма подтверждения основного дохода 2-НДФЛ $N = 1$</p>	

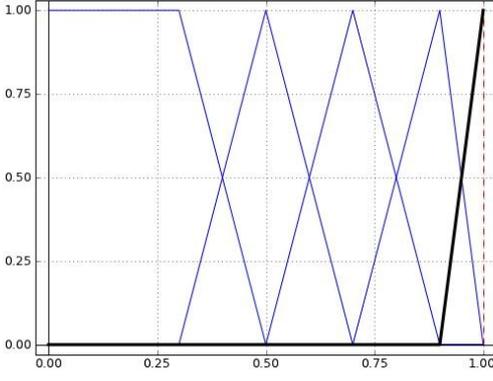
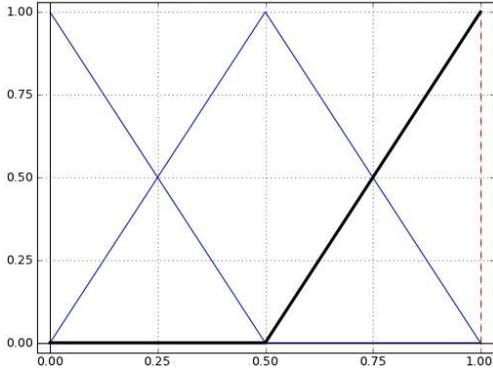
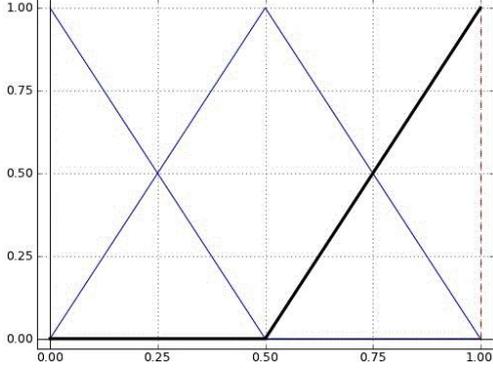
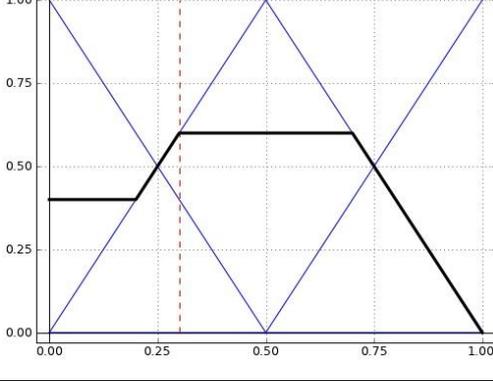
1	2	3
1_4	Уровень дохода в регионе $N^{**} = 0.2561$	
1_5	Уровень дохода в сфере деятельности $N^{**} = 0.2319$	
1_6	Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)	Нет данных
1_7	Периодичность выплат дополнительного нетрудового дохода	Нет данных
1_8	Изменение дополнительных расходов за период $n_1 = 350$ $n_{12} = 300$ $N = 1 - \frac{350}{300 * 4} \approx 0.7083$	
1_9	Размер выплат дополнительного дохода	Нет данных
1_10	Размер выплат дополнительного нетрудового дохода	Нет данных

1	2	3
1_11	Вид нетрудового дохода	Нет данных
1_12	Форма подтверждения дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_13	Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода	Нет данных
1_14	Форма подтверждения основных расходов Выписки, $N = 1$	
1_15	Изменение уровней основных расходов и инфляции $x^* = 9.0\%$ $n_1 = 16500$ $n_{12} = 12000$ $N = \frac{16500 - 12000}{12000} * 100\% \approx 37.5$ $N > 2x$, то $L = 1$ $K = 0$	
1_16	Изменение основных расходов за период $n_1 = 16500$ $n_{12} = 12000$ $N = \frac{16500}{12000 * 4} \approx 0.3437$ $L = 0.6263$	

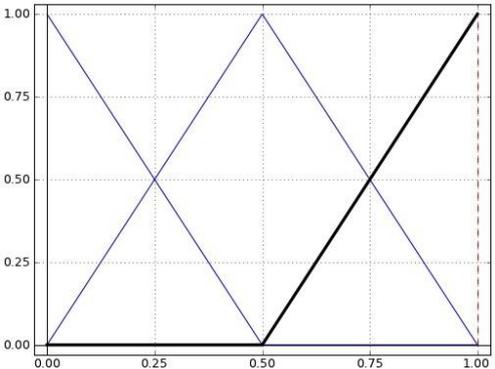
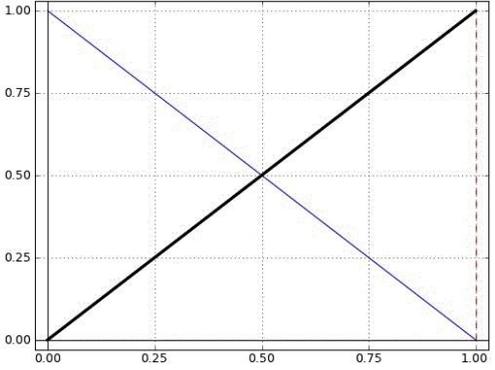
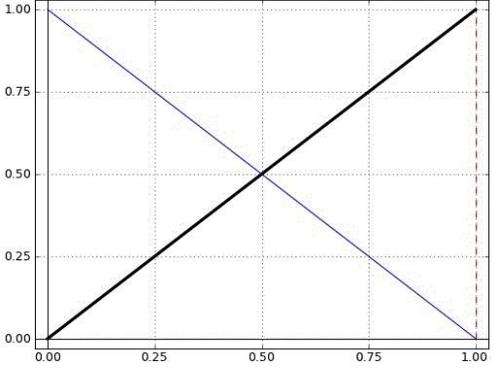
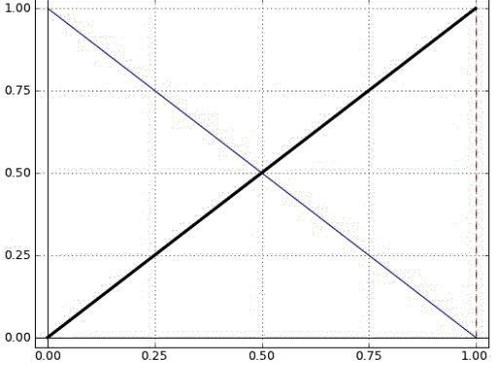
1	2	3
1_17	<p>Форма подтверждения дополнительных расходов</p> <p>Выписки, $N = 1$</p>	
1_18	<p>Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции</p> <p>$x^* = 9.0\%$</p> <p>$n_1 = 350$</p> <p>$n_{12} = 300$</p> <p>$N = 100 * \frac{350 - 300}{300} \approx 0.1667$</p> <p>$L = \frac{1}{2} + \frac{0.1667}{4 * 9} \approx 0.5046$</p> <p>$K = 1 - 0.5046 = 0.4954$</p>	
1_19	<p>Форма хранения денежных средств</p> <p>Вклад, $N = 1$</p>	
1_20	<p>Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита</p> <p>$sum_{собств.ср.} = 640000$</p> <p>$sum_{кредита} = 370000$</p> <p>$N = \frac{640000}{370000} \approx 1,7297 = 1$</p>	

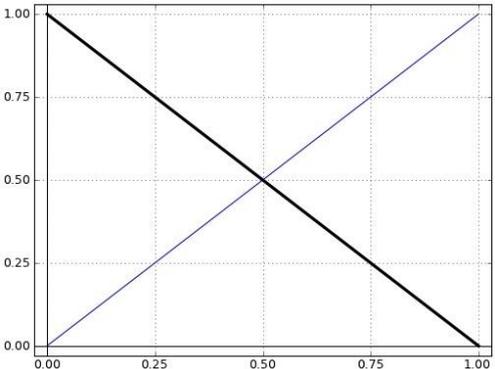
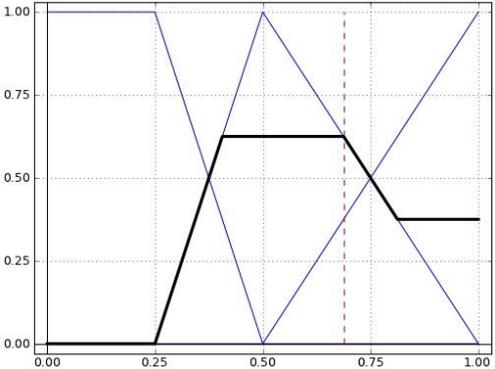
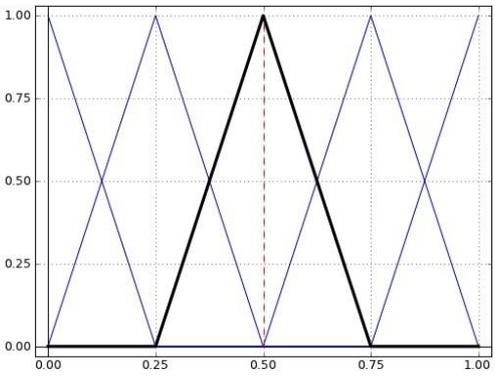
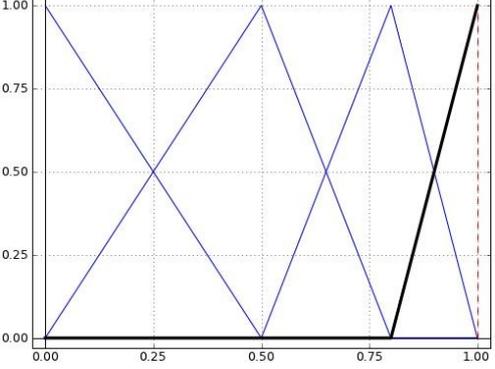
1	2	3
1_21	<p>Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита</p> $sum_{ремонт} = 0$ $N = 1$	
1_22	<p>Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита</p> $sum_{сделка} = 0 \quad N = 1$	
1_23	<p>Способ приобретения недвижимого имущества находящегося в собственности</p>	Нет данных
1_24	<p>Способ приобретения транспортного средства находящегося в собственности</p>	Нет данных
1_25	<p>Способ приобретения прочего имущества находящегося в собственности</p>	Нет данных
1_26	<p>Год постройки недвижимости</p>	Нет данных
1_27	<p>Форма владения недвижимым имуществом</p>	Нет данных
1_28	<p>Форма владения транспортным средством</p>	Нет данных
1_29	<p>Форма владения прочим имуществом</p>	Нет данных

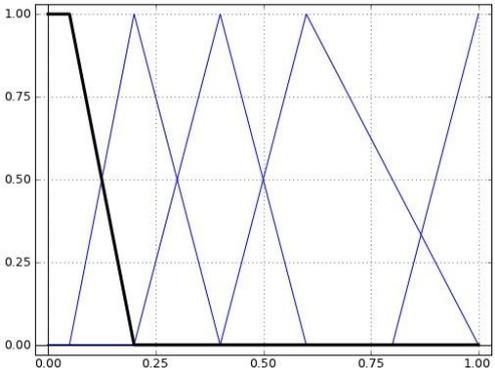
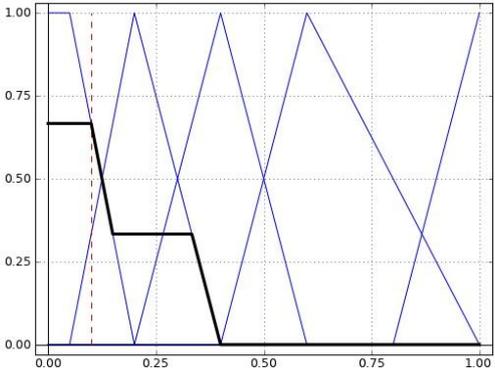
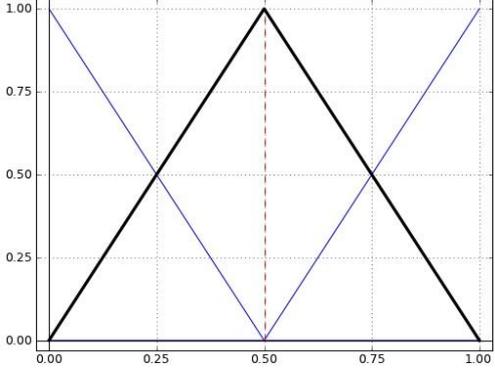
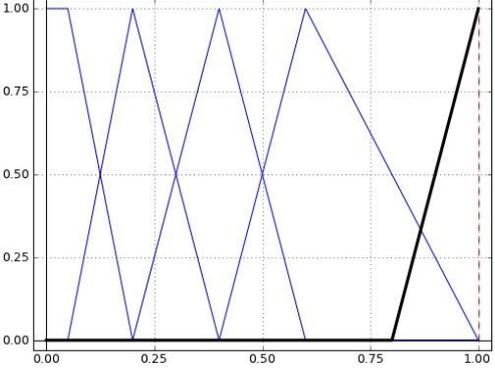
1	2	3
1_30	Вид объекта недвижимости	Нет данных
1_31	Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита	Нет данных
1_32	Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита	Нет данных
1_33	Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита	Нет данных
1_34	Год выпуска транспортного средства	Нет данных
1_35	Производитель транспортного средства	Нет данных
1_36	Вид транспортного средства	Нет данных
1_37	<p>Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту</p> $N = \frac{640000}{1100000} \approx 0,5818$	
1_38	<p>Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту</p> <p>Накопления и Продажа недвижимости $N = 1$</p>	
1_39	Сумма запрашиваемого кредита	Нет данных

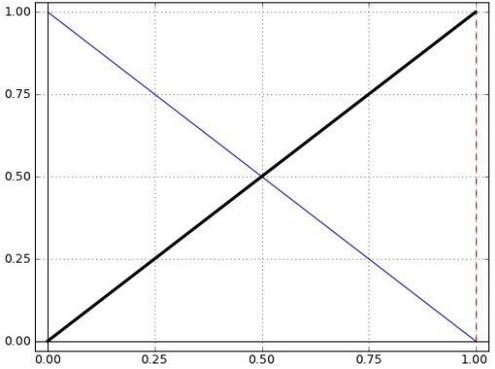
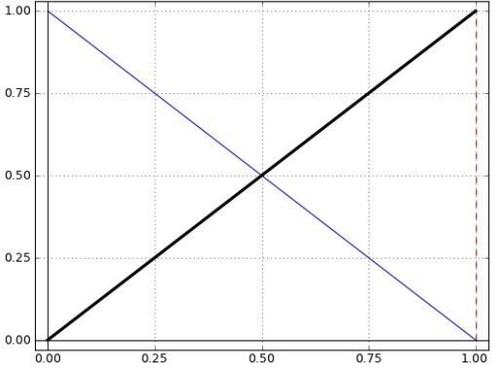
1	2	3
1_40	Сумма кредита для первоначального взноса Нет, $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system with x-axis from 0.00 to 1.00 and y-axis from 0.00 to 1.00. The function is 1.00 for x from 0.00 to 0.25, then decreases linearly to 0.00 at x = 0.50. It then increases linearly to 1.00 at x = 0.75, decreases linearly to 0.00 at x = 0.90, and finally increases linearly to 1.00 at x = 1.00. A thick black line follows this path, and a vertical dashed red line is at x = 1.00.</p>
1_41	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости Предоставление в аренду $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system with x-axis from 0.00 to 1.00 and y-axis from 0.00 to 1.00. The function is 0.00 for x from 0.00 to 0.50, then increases linearly to 1.00 at x = 1.00. A thick black line follows this path, and a vertical dashed red line is at x = 1.00.</p>
1_42	Регистрация клиента Постоянная регистрация $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system with x-axis from 0.00 to 1.00 and y-axis from 0.00 to 1.00. The function is 0.00 for x from 0.00 to 0.50, then increases linearly to 1.00 at x = 1.00. A thick black line follows this path, and a vertical dashed red line is at x = 1.00.</p>
1_43	Расположение объекта недвижимости и регистрация Регистрация $N = 0.3$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system with x-axis from 0.00 to 1.00 and y-axis from 0.00 to 1.00. The function is 0.40 for x from 0.00 to 0.25, then increases linearly to 0.60 at x = 0.35, remains constant at 0.60 until x = 0.75, and then decreases linearly to 0.00 at x = 1.00. A thick black line follows this path, and a vertical dashed red line is at x = 0.35.</p>
1_44	Отношение погашенной суммы кредита к запрашиваемой	Нет данных
1_45	Кем закрыт кредит	Нет данных

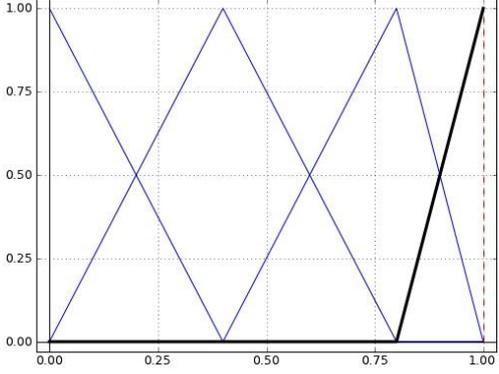
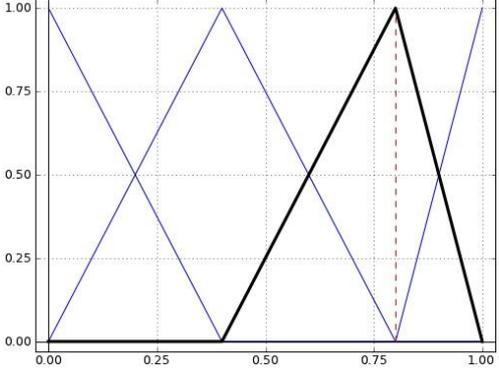
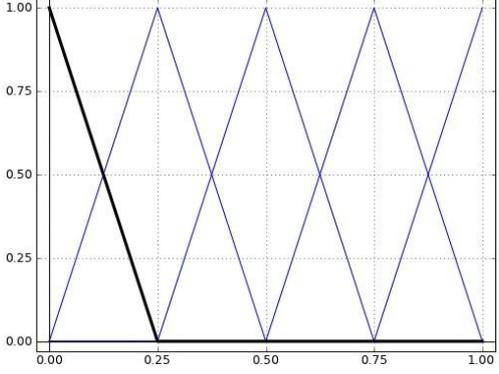
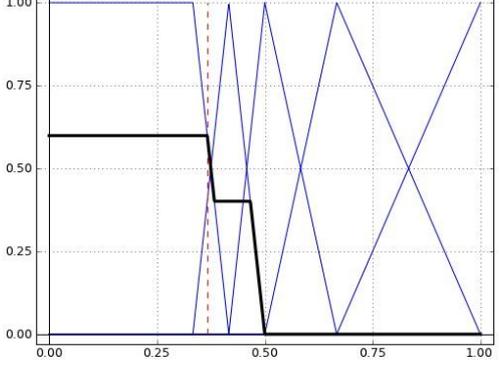
1	2	3
1_46	Поручительство по кредитам Не выступал поручителем $N = 0$	
1_47	Здоровье Ранее не было проблем со здоровьем, и нет в настоящее время $N = 1$	
1_48	Водительское удостоверение Нет водительского удостоверения, $N = 0$	
1_49	Военная обязанность Невоеннообязанный $N = 1$	
1_50	Брачный договор	Нет данных

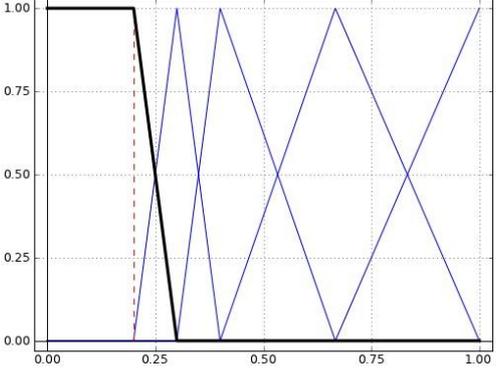
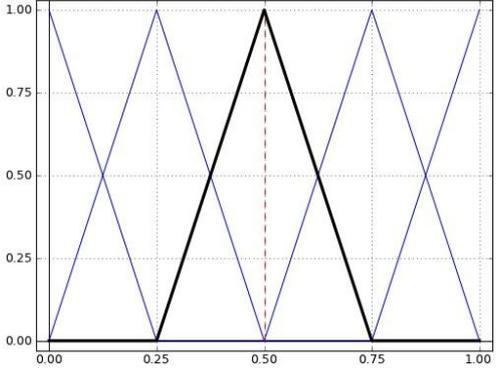
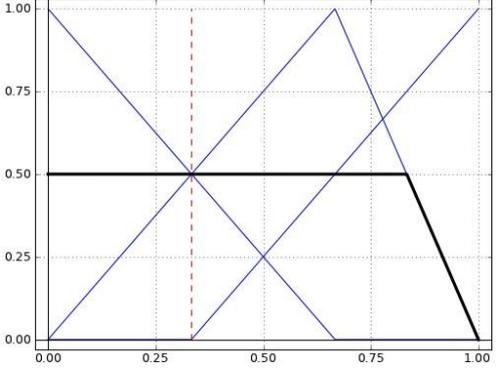
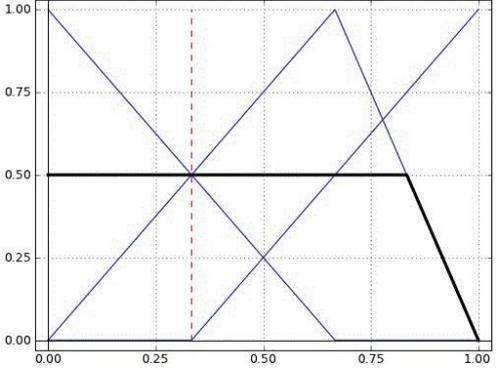
1	2	3
1_51	Валюта получаемого дохода Рубли, $N = 1$	
1_52	непогашенные долги Нет, $N = 1$	
1_53	Паспорт Российский, $N = 1$	
1_54	Гражданство Российской Федерации, $N = 1$	

1	2	3
1_55	Пол Женский, $N = 0$	
1_56	Возраст 25 лет, $N = \frac{25-14}{16} \approx 0.6875$	
1_57	Проживают иждивенцы	Нет данных
1_58	Возраст младшего из детей	Нет данных
1_59	Семейное положение Не замужем, $N = 0.5$	
1_60	Иждивенцы	Нет данных
1_61	Кредитные обязательства Нет кредитных обязательств, $N = 1$	

1	2	3
1_62	Период проживания в регионе $N = 0$	
1_63	Период проживания по фактическому адресу 1 год, $N = 0.1$	
1_64	Основание для проживания по фактическому адресу Аренда, $N = 0.5$	
1_65	Период постоянной регистрации в регионе более 10 лет, $N = 1$	

1	2	3
1_66	Проверка сведений в кредитном бюро Согласие, $N = 1$	
1_67	Предоставление сведений в кредитное бюро Согласие, $N = 1$	
1_68	Вид кредита, погашенного ранее (или действующего)	Нет данных
1_69	Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее	Нет данных
1_70	Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее	Нет данных
1_71	Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее	Нет данных
1_72	Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее	Нет данных

1	2	3
1_73	<p>Вид объекта залога (приобретаемого объекта)</p> <p>Квартира, $N = 1$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions on a scale from 0.00 to 1.00. The functions are labeled with values 0.00, 0.25, 0.50, 0.75, and 1.00. A thick black line represents the membership value for 'Квартира', which is 1.00 for all values from 0.00 to 1.00. A vertical dashed red line is at x=1.00.</p>
1_74	<p>Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)</p> <p>Спальный район - $N = 0.8$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions. A thick black line represents the membership value for 'Спальный район', which is 0.8 for all values from 0.00 to 1.00. A vertical dashed red line is at x ≈ 0.8.</p>
1_75	<p>Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)</p> <p>Нет сервиса, $N = 0$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions. A thick black line represents the membership value for 'Нет сервиса', which is 0.00 for all values from 0.00 to 1.00. A vertical dashed red line is at x = 0.25.</p>
1_76	<p>Площадь приобретаемого объекта недвижимости</p> <p>Квартира – 2 комнаты,</p> <p>Площадь - 44 кв.м., $N = \frac{44}{120} \approx 0.3667$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions. A thick black line represents the membership value for 'Площадь', which is approximately 0.3667 for all values from 0.00 to 1.00. A vertical dashed red line is at x ≈ 0.3667.</p>

1	2	3
1_77	Площадь кухни (приобретаемого объекта) $6 \text{ кв.м.}, N = \frac{6}{30} = 0.2$	
1_78	Уровень образования Высшее, $N = 0.5$	
1_79	Повышение квалификации Не повышал квалификацию, $N = 0.3333$	
1_80	Количество образований одного уровня Одно, $N = 0.3333$	

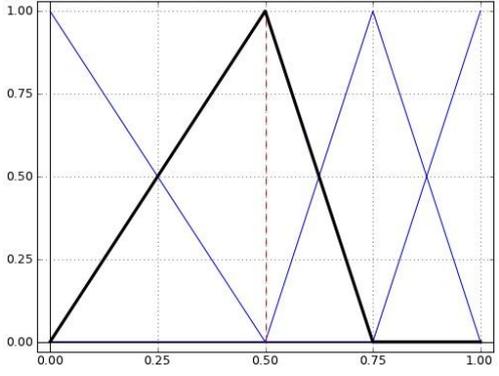
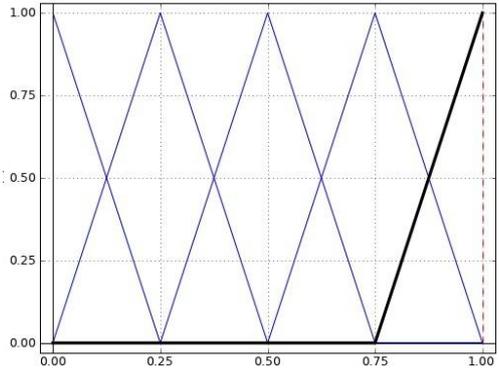
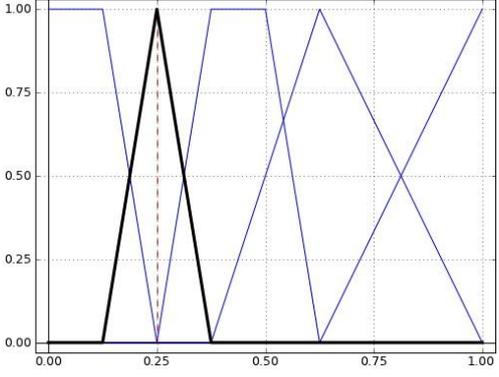
1	2	3
1_81	<p>Срок обучения</p> <p>В соответствии с учебным планом,</p> <p>$N = 0.8$</p>	
1_82	<p>Форма обучения</p> <p>Очная, $N = 1$</p>	
1_83	<p>Наличие образования в сфере деятельности</p> <p>Есть, $N = 1$</p>	
1_84	<p>Повышение уровня образования (сколько лет назад)</p> <p>3 года, $N = 1 - \frac{3}{6} = 0.5$</p>	

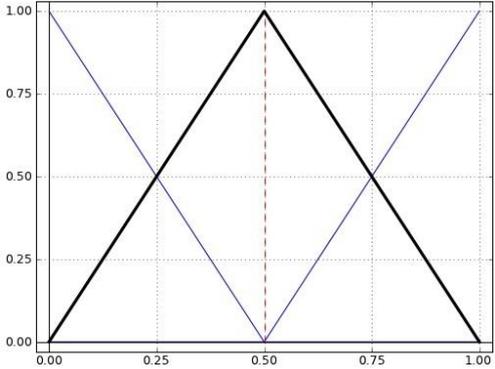
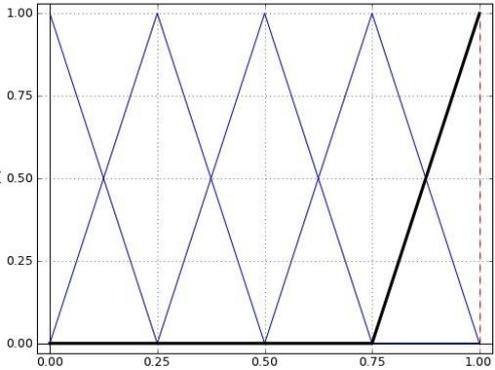
1	2	3
1_85	Наличие опыта работы по полученному образованию Есть, $N = 1$	
1_86	Стаж работы в текущей сфере деятельности 6 лет, $N = \frac{6}{15} = 0.4$	
1_87	Стаж работы в организации 1 год, $N = \frac{1}{15} = 0.0667$	
1_88	Стаж работы общий 6 лет, $N = \frac{6}{15} = 0.4$	

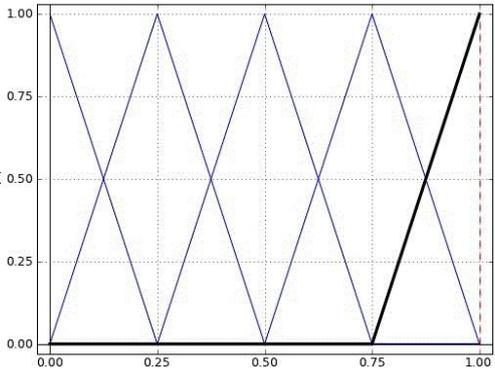
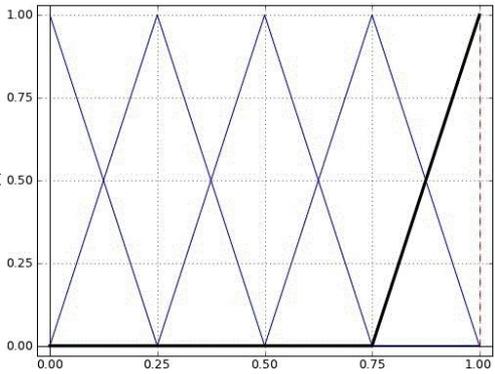
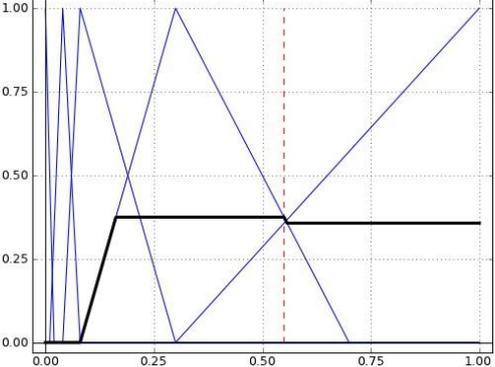
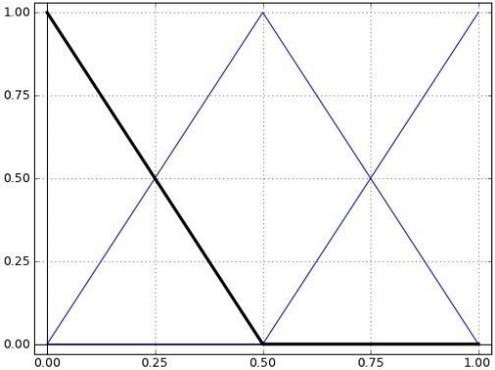
1	2	3
1_89	<p>Стаж работы по полученному образованию</p> <p>6 лет, $N = \frac{6}{15} = 0.4$</p>	
1_90	<p>Частичная/полная занятость</p> <p>Полная, $N = 1$</p>	
1_91	<p>Сезонная/полная занятость</p> <p>Полная $N = 1$</p>	
1_92	<p>Срочный/без срочный договор</p> <p>Без срочный, $N = 1$</p>	

1	2	3
1_93	Сфера деятельности Информационные технологии, $N = 0.75$	
1_94	Уровень должности Исполнитель, $N = 0$	
1_95	Количество подчиненных Нет, $N = 0$	
1_96	Наличие длительных командировок Нет, $N = 1$	

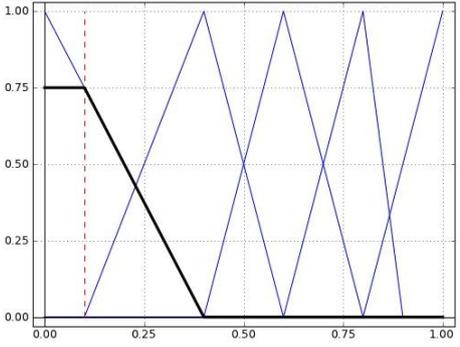
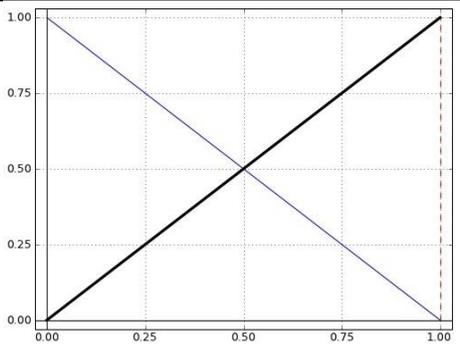
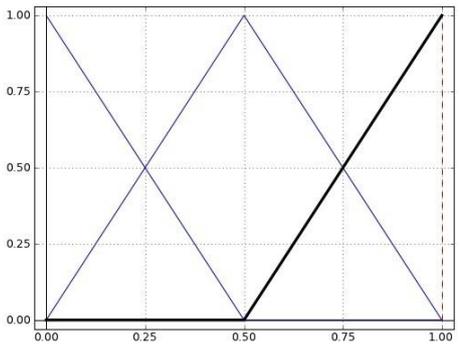
1	2	3
1_97	Перерыв в трудовой деятельности Нет, $N = 1$	
1_98	Валюта запрашиваемого кредита Рубли, $N = 1$	
1_99	Срок запрашиваемого кредита $5 \text{ лет}, N = 1 - \frac{5}{30} \approx 0.8333$	
1_100	Наличие созаемщика Нет, $N = 1$	

1	2	3
1_101	<p>Возможность предоставить другой (дополнительный) залог</p> <p>Застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость, предоставляемую в залог $N = 0.5$</p>	
1_102	<p>Источник средств для погашения запрашиваемого кредита</p> <p>Основной доход $N = 1$</p>	
1_103	<p>Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости</p> <p>$N = \frac{2}{8} = 0.25$</p>	
1_104	Налоги	Нет данных
1_105	Исполнение обязательств. Алименты	Нет данных
1_106	Непогашенные долги	Нет данных
1_107	Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции	Нет данных

1	2	3
1_108	Уставной капитал организации С привлечением иностранного капитала $N = 0.5$	
1_109	Уровень дохода за период на работе по совместительству	Нет данных
1_110	Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству	Нет данных
1_111	Уровень дохода (по совместительству) в регионе	Нет данных
1_112	Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству	Нет данных
1_113	Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_114	Штрафы	Нет данных
1_115	Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика $N = 1$	

1	2	3
1_116	Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества $N = 1$	
1_117	Документы, предоставленные в банк $N = 1$	
1_118	Количество сотрудников в организации 550 человек, $N = 0.55$	
1_119	Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)	Нет данных
1_120	Вид трудовой занятости Наемный работник, $N = 0$	

1	2	3
1_121	Сфера деятельности организации Финансовый сектор, $N = 0.5$	
1_122	Количество детей Нет, $N = 0$	
1_123	Организационно-правовая форма организации ЗАО, $N = 0.7$	
1_124	Валюта денежных средств Рубли, $N = 1$	

1	2	3
1_125	Год постройки приобретаемой недвижимости $N = 1 - \frac{40 + 5}{50} = 0.1$	
1_126	Валюта получаемого дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_127	Валюта получаемого дохода (нетрудового)	Нет данных
1_128	Исполнение обязательств перед иждивенцами	Нет данных
1_129	Оплата алиментов Не требуется, $N = 1$	
1_130	Сведения, предоставленные кредитным бюро Информация, предоставленная потенциальным заемщиком, совпадает с информацией, полученной из кредитного бюро $N = 1$	

* «Показатели инфляции в России в 2000-2010 гг.: статистика и прогноз» //

<http://www.fundshub.ru/finances/benchmarks/6396.php>

** Сведения о начисленной заработной плате работников организаций РФ//

<http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>

Лингвистические значения первичных переменных, полученных в результате фазификации, приведены в таблице 18.

Таблица 18. Заемщик 1. Первичные лингвистические переменные

Название	Критерий	Лингвистическое значение
1	2	3
a_1	1_1 Уровень основного дохода за период	С
a_2	1_2 Изменения уровней основного дохода и инфляции	В
a_3	1_3 Форма подтверждения основного дохода 2-НДФЛ	В
a_4	1_4 Уровень дохода в регионе	Н и НС
a_5	1_5 Уровень дохода в сфере деятельности	Н и НС
a_8	1_8 Изменение дополнительных расходов за период	С и ВС
a_{14}	1_14 Форма подтверждения основных расходов	В
a_{15}	1_15 Изменение уровней основных расходов и инфляции	Н
a_{16}	1_16 Изменение основных расходов за период	С
a_{17}	1_17 Форма подтверждения дополнительных расходов	В
a_{18}	1_18 Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции	НС и С
a_{19}	1_19 Форма хранения денежных средств	В
a_{20}	1_20 Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита	В

1	2	3
a_{21}	1_21 Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита	В
a_{22}	1_22 Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита	В
a_{37}	1_37 Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	С и ВС
a_{38}	1_38 Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	В
a_{40}	1_40 Сумма кредита для первоначального взноса	В
a_{41}	1_41 Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости	В
a_{42}	1_42 Регистрация клиента	В
a_{43}	1_43 Расположение объекта недвижимости и регистрация	Н и С
a_{46}	1_46 Поручительство по кредитам	Н
a_{47}	1_47 Здоровье	В
a_{48}	1_48 Водительское удостоверение	Н
a_{49}	1_49 Военская обязанность	В
a_{51}	1_51 Валюта получаемого дохода	В
a_{52}	1_52 непогашенные долги	В
a_{53}	1_53 Паспорт	В
a_{54}	1_54 Гражданство	В
a_{55}	1_55 Пол	Н

1	2	3
a_{56}	1_56 Возраст	С и ВС
a_{59}	1_59 Семейное положение	С
a_{61}	1_61 Кредитные обязательства	В
a_{62}	1_62 Период проживания в регионе	Н
a_{63}	1_63 Период проживания по фактическому адресу	Н и НС
a_{64}	1_64 Основание для проживания по фактическому адресу	С
a_{65}	1_65 Период постоянной регистрации в регионе	В
a_{66}	1_66 Проверка сведений в кредитном бюро	В
a_{67}	1_67 Предоставление сведений в кредитное бюро	В
a_{73}	1_73 Вид объекта залога (приобретаемого объекта)	В
a_{74}	1_74 Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)	ВС
a_{75}	1_75 Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)	Н
a_{76}	1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости	Н и НС
a_{77}	1_77 Площадь кухни (приобретаемого объекта)	Н
a_{78}	1_78 Уровень образования	С
a_{79}	1_79 Повышение квалификации	Н и С
a_{80}	1_80 Количество образований одного уровня	Н и С
a_{81}	1_81 Срок обучения	С
a_{82}	1_82 Форма обучения	В
a_{83}	1_83 Наличие образования в сфере деятельности	В

1	2	3
a_{84}	1_84 Повышение уровня образования (сколько лет назад)	С
a_{85}	1_85 Наличие опыта работы по полученному образованию	В
a_{86}	1_86 Стаж работы в текущей сфере деятельности	С и ВС и В
a_{87}	1_87 Стаж работы в организации	Н и НС
a_{88}	1_88 Стаж работы общий	С и ВС
a_{89}	1_89 Стаж работы по полученному образованию	С и ВС и В
a_{90}	1_90 Частичная/полная занятость	В
a_{91}	1_91 Сезонная/полная занятость	В
a_{92}	1_92 Срочный/без срочный договор	В
a_{93}	1_93 Сфера деятельности	ВС
a_{94}	1_94 Уровень должности	Н
a_{95}	1_95 Количество подчиненных	Н
a_{96}	1_96 Наличие длительных командировок	В
a_{97}	1_97 Перерыв в трудовой деятельности	В
a_{98}	1_98 Валюта запрашиваемого кредита	В
a_{99}	1_99 Срок запрашиваемого кредита	ВС и В
a_{100}	1_100 Наличие созаемщика	В
a_{101}	1_101 Возможность предоставить другой (дополнительный) залог	С
a_{102}	1_102 Источник средств для погашения запрашиваемого кредита	В
a_{103}	1_103 Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости	ВС

1	2	3
a_{108}	1_108 Уставной капитал организации	С
a_{115}	1_115 Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика	В
a_{116}	1_116 Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества	В
a_{117}	1_117 Документы, предоставленные в банк	В
a_{118}	1_118 Количество сотрудников в организации	ВС и В
a_{120}	1_120 Вид трудовой занятости	Н
a_{121}	1_121 Сфера деятельности организации	С
a_{122}	1_122 Количество детей	Н
a_{123}	1_123 Организационно-правовая форма организации	ВС
a_{124}	1_124 Валюта денежных средств	В
a_{125}	1_125 Год постройки приобретаемой недвижимости	Н
a_{129}	1_129 Оплата алиментов	В
a_{130}	1_130 Сведения, предоставленные кредитным бюро	В

Сведения о Заемщике 1, приведенные в таблицах 16, 17 и 18, обрабатываются импликацией Мамдани (см. формула (8) §2.4.2), операцией «тень нечеткого множества» (см. §3.2), применяются поправочные коэффициенты m (см. § 3.3.4 формула 18) и n (см. § 3.3.3 формула 19), дефаззификацией наибольший из максимумов (см. §2.3.1). Наиболее просто обрабатывать правила базы знаний вида (14) (см. §3.1).

Первоначально необходимо определить графики функций принадлежности критериев оценки Заемщика 1 и объекта недвижимости (см. Приложение 5 и 6).

Шаг 2: для каждой входной лингвистической переменной строится проекция ее функции принадлежности на все возможные варианты исхода. К полученным функциям принадлежности применяется поправочный коэффициент m (см. § 3.3.4 формула 18), учитывающий расстояние между нечетким множеством и его проекцией. Построенные функции принадлежности нечетких множеств $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$ приведены в Приложении 13 графа «Заемщик 1».

Для каждого варианта исхода y_k выполняется композиция полученных функций принадлежности проекций $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$.

2_1. Доход на основном месте работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_1, y_k), \mu_{Sh_k}(a_3, y_k), \mu_{Sh_k}(a_2, y_k), \mu_{Sh_k}(a_5, y_k), \mu_{Sh_k}(a_4, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{51}, y_k))$$

2_6 Расходы на основные нужды

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{14}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{15}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{16}, y_k))$$

2_7 Расходы на дополнительные нужды

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{17}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{18}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_8, y_k))$$

2_8 Денежные средства

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{20}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{19}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{22}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{21}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{124}, y_k))$$

2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{43}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{62}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{65}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{42}, y_k))$$

2_14 Кредитная история

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{66}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{130}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{61}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{46}, y_k))$$

2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{47}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{52}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{49}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{48}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{52}, y_k))$$

2_17 Достоверность

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{115}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{117}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{116}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{130}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{53}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{54}, y_k))$$

2_18 Приобретаемый объект недвижимости

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{74}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{75}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{103}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{73}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{76}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{77}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{125}, y_k))$$

2_19 Образование

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{83}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{85}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{84}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{79}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{82}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{78}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{80}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{81}, y_k))$$

2_20 Стаж работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{86}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{88}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{89}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{87}, y_k))$$

2_21 Условия трудовой занятости

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{92}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{91}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{90}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{96}, y_k))$$

2_22 Трудовая занятость

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{95}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{94}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{97}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{93}, y_k))$$

2_23 Запрашиваемый кредит

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{67}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{102}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{98}, y_k),$$

$$\mu_{Sh_k}(a_{100}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{41}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{99}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{101}, y_k))$$

2_24 Личные обязательства

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{59}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{122}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{129}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{56}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{55}, y_k))$$

2_25 Организация работодатель

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{121}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{120}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{108}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{123}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{118}, y_k))$$

2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{38}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{40}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{37}, y_k))$$

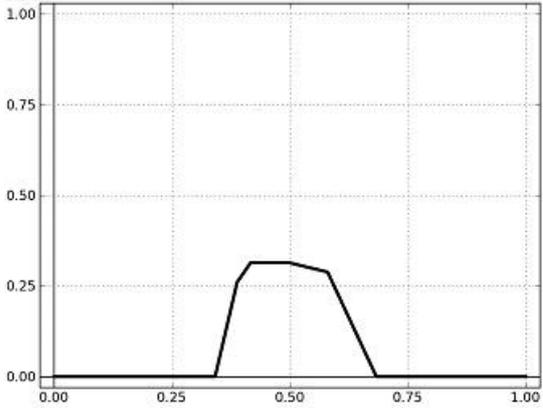
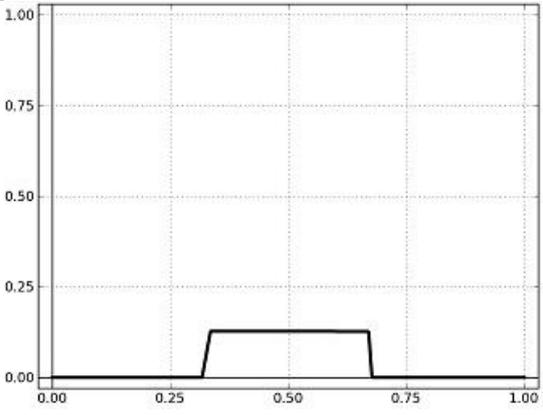
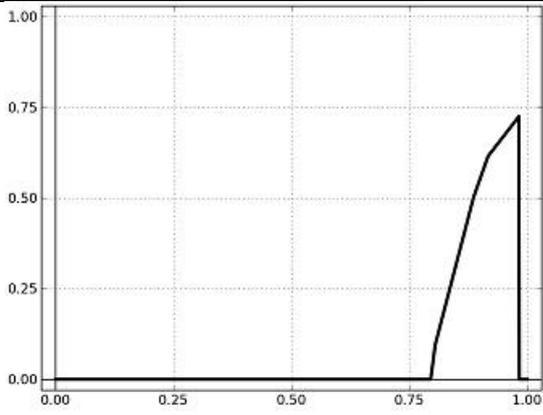
Полученные нечеткие множества D_k приведены в Приложении 14 графа Заемщик 1.

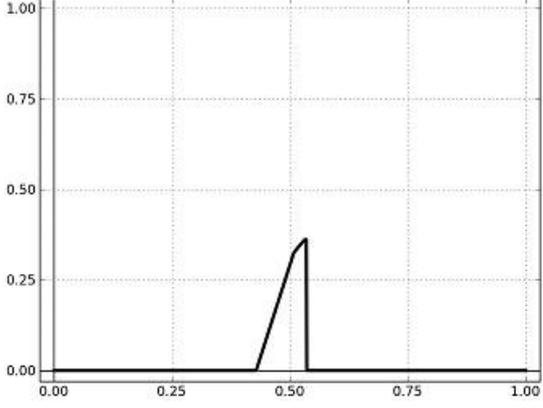
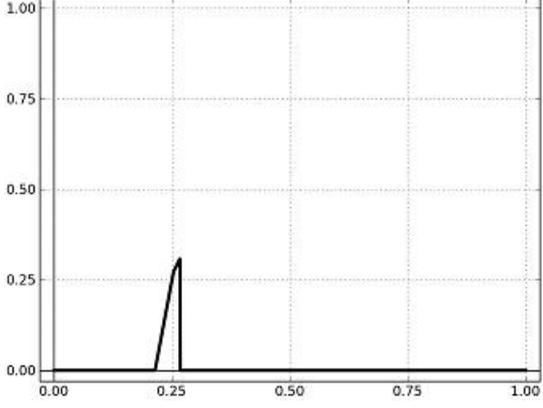
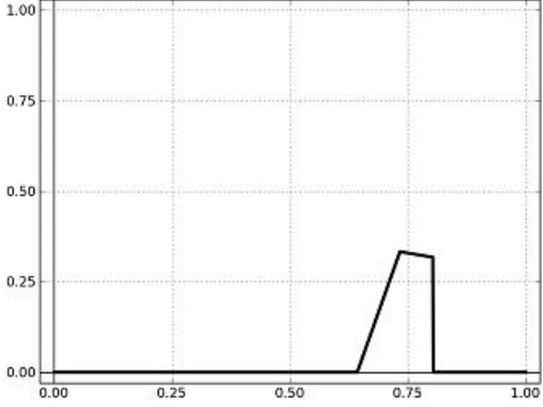
Шаг 3: применяется поправочный коэффициент n (см. § 3.3.3 формула 19), позволяющий учесть количество лингвистических оценок входных параметров для значения исхода y_k .

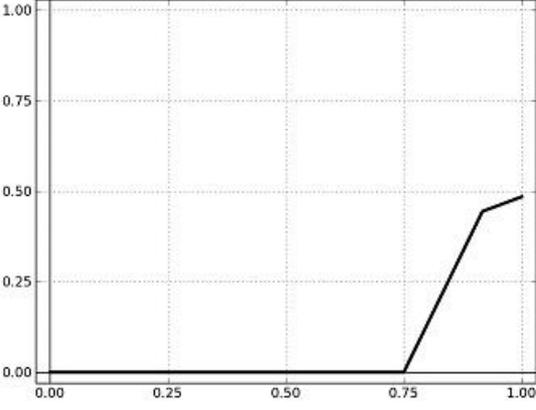
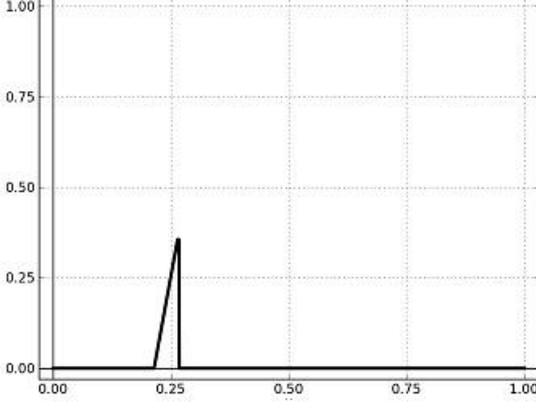
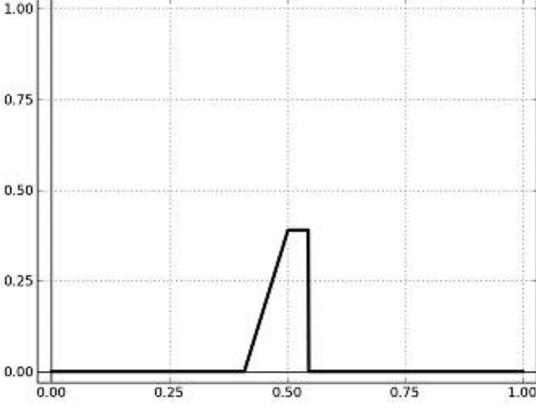
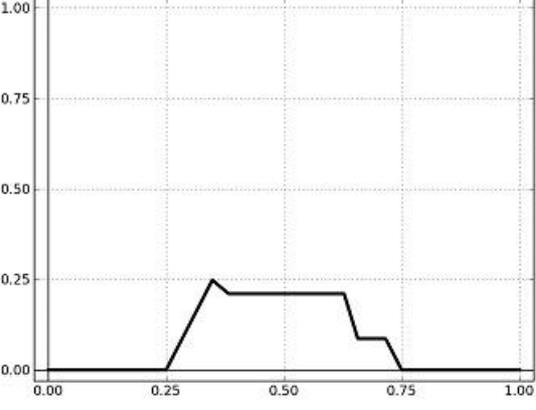
Шаг 4: выбор ФП критериев оценки. Используя метод дефаззификации «наибольший из максимумов» выберем нечеткое множество D_k . Результаты приведены в таблице 19.

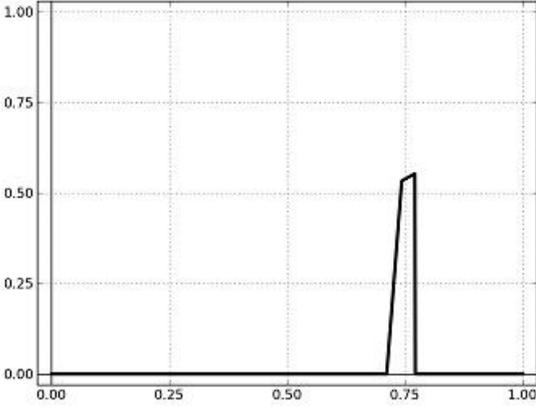
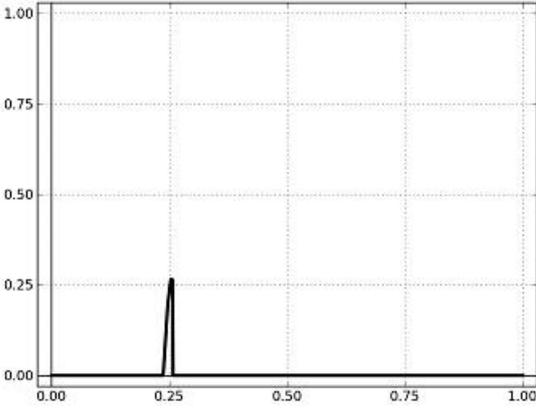
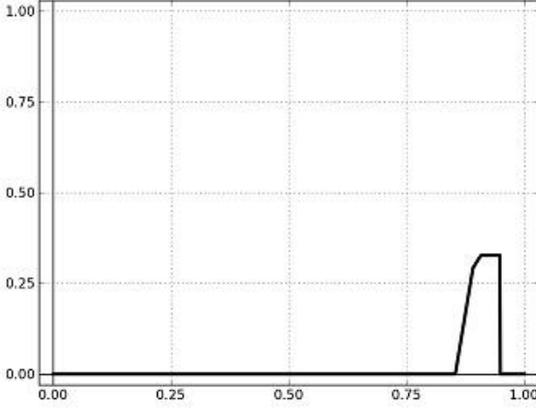
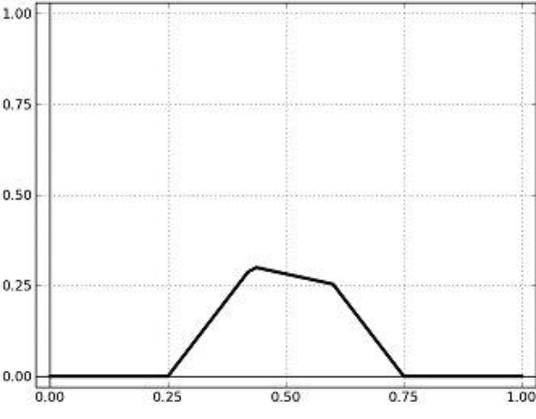
Таблица 19. Заемщик 1. Критерии оценки

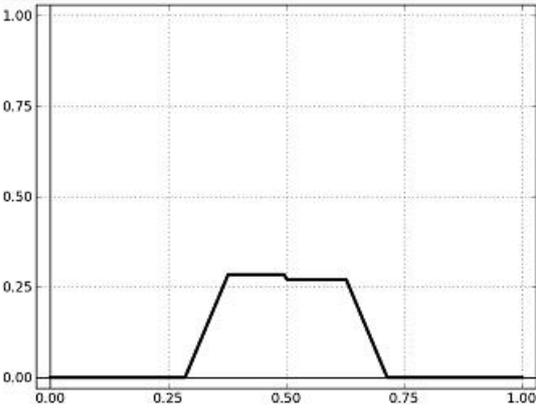
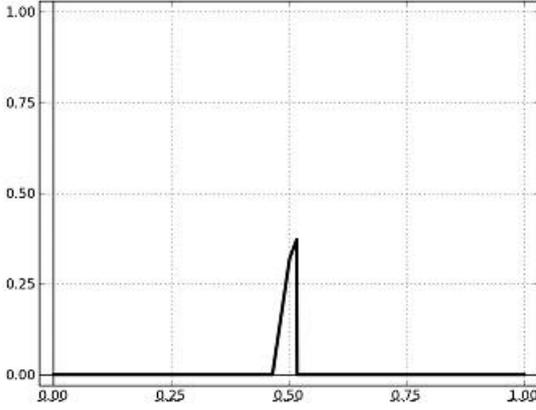
№ ЛП	Название лингвистической переменной	График функции принадлежности лингвистической переменной	Лингвистическое значение критерия оценки
1	2	3	4
2_1	Доход на основном месте работы		$b_1 = B$
2_2	Дополнительный доход на основном месте работы	нет данных	нет данных
2_3	Доход на работе по совместительству	нет данных	нет данных
2_4	Дополнительный доход на работе по совместительству	нет данных	нет данных
2_5	Доход нетрудовой	нет данных	нет данных

1	2	3	4
2_6	Расходы на основные нужды		$b_6=C$
2_7	Расходы на дополнительные нужды		$b_7=C$
2_8	Денежные средства		$b_8=B$
2_9	Недвижимое имущество	нет данных	нет данных
2_10	Транспортное средство	нет данных	нет данных
2_11	Прочая собственность	нет данных	нет данных

1	2	3	4
2_12	Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке	нет данных	нет данных
2_13	Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке	 <p>График с осью X от 0.00 до 1.00 и осью Y от 0.00 до 1.00. Показывает один пик, начинающийся при x ≈ 0.4, достигая максимума ≈ 0.35 при x ≈ 0.55, и заканчиваясь при x ≈ 0.6.</p>	$b_{13} = C$
2_14	Кредитная история	 <p>График с осью X от 0.00 до 1.00 и осью Y от 0.00 до 1.00. Показывает один пик, начинающийся при x ≈ 0.2, достигая максимума ≈ 0.3 при x ≈ 0.25, и заканчиваясь при x ≈ 0.3.</p>	$b_{14} = HC$
2_15	Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика	 <p>График с осью X от 0.00 до 1.00 и осью Y от 0.00 до 1.00. Показывает один пик, начинающийся при x ≈ 0.6, достигая максимума ≈ 0.35 при x ≈ 0.75, и заканчиваясь при x ≈ 0.8.</p>	$b_{15} = BC$
2_16	Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами	нет данных	нет данных

1	2	3	4
2_17	Достоверность		$b_{17} = B$
2_18	Приобретаемый объект недвижимости		$b_{18} = HC$
2_19	Образование		$b_{19} = C$
2_20	Стаж работы		$b_{20} = C$

1	2	3	4
2_21	Условия трудовой занятости		$b_{21} = BC$
2_22	Трудовая занятость		$b_{22} = HC$
2_23	Запрашиваемый кредит		$b_{23} = B$
2_24	Личные обязательства		$b_{24} = C$

1	2	3	4
2_25	Организация работодатель	 <p>The graph shows a membership function on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. The function is zero for x < 0.3 and x > 0.7. It rises linearly from (0.3, 0) to (0.4, 0.3), remains constant at 0.3 until x = 0.6, and then falls linearly to (0.7, 0).</p>	$b_{25} = C$
2_26	Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту	 <p>The graph shows a membership function on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. The function is zero for x < 0.45 and x > 0.55. It rises sharply from (0.45, 0) to a peak of approximately 0.4 at x = 0.5, and then falls sharply to (0.55, 0).</p>	$b_{26} = C$

Этап 2. Принятие решения по кредитной заявке Заемщика 1

На данном этапе выполняется принятие решения о целесообразности предоставления ИЖК Заемщику 1. Для этого полученные на первом этапе критерии оценки обрабатываются разработанной математической моделью. Особенность данного этапа заключается в том, что применяется каскадирование, которое позволяет не выполнять шаг 1 – фаззификацию, и использовать в качестве входных ЛП, полученные на первом этапе критерии оценки и их графики ФП, представленные в таблице 19.

Шаг 2: для каждой входной лингвистической переменной строится проекция («тень») ее функции принадлежности на все возможные варианты исхода. К полученным функциям принадлежности применяется поправочный коэффициент m (см. § 3.3.4 формула 18), учитывающий расстояние между нечетким множеством и его проекцией. Построенные функции принадлежности нечетких множеств $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$ приведены в Приложении 15 графа «Заемщик 1».

Для каждого варианта исхода y_k выполняется композиция полученных функций принадлежности проекций $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$.

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(b_1, y_k), \mu_{Sh_k}(b_2, y_k), \mu_{Sh_k}(b_3, y_k), \mu_{Sh_k}(b_4, y_k), \mu_{Sh_k}(b_5, y_k), \mu_{Sh_k}(b_6, y_k), \\ \mu_{Sh_k}(b_7, y_k), \mu_{Sh_k}(b_8, y_k), \mu_{Sh_k}(b_9, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{10}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{11}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{12}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{13}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{14}, y_k), \\ \mu_{Sh_k}(b_{15}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{16}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{17}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{18}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{19}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{20}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{21}, y_k), \\ \mu_{Sh_k}(b_{22}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{23}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{24}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{25}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{26}, y_k))$$

Шаг 3: применяется поправочный коэффициент n (см. § 3.3.3 формула 19), позволяющий учесть количество лингвистических оценок входных параметров для значения исхода y_k .

Шаг 4: выбор ФП решения по кредитной заявке. Выберем нечеткое множество D_k (см. Приложение 16 графа Заемщик 1). Значения, полученные разными способами дефаззификации, представлены в таблице 20. Полученная неоднозначность выбора решения может возникать из-за нечеткости. Применение интегральной оценки, например, путем перемножения наибольшего из максимумов и мощности, позволяет выбрать нечеткое множество D_k . Результат оценки кредитной заявки Заемщика 1 представлен ФП нечеткого множества с лингвистической оценкой «Средняя» (см. рисунок 277).

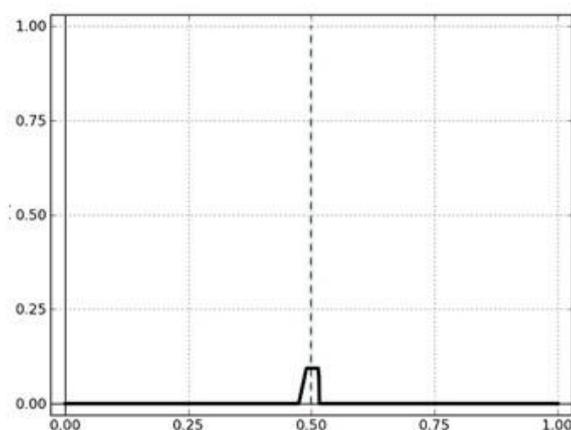
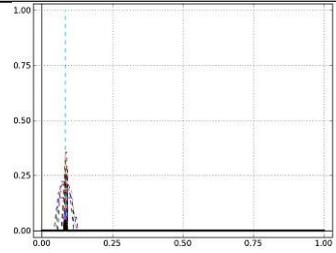
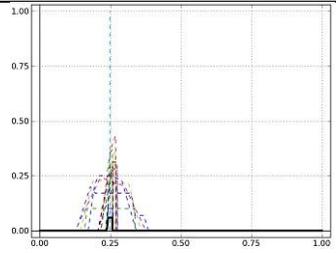
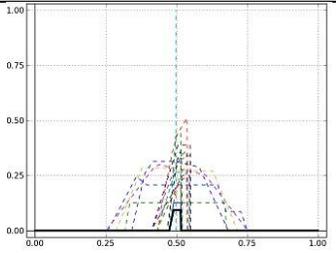
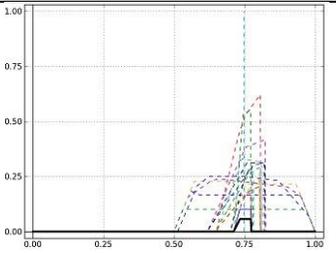
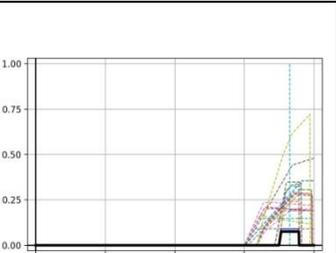


Рисунок 277. Функция принадлежности лингвистической переменной, описывающей оценку кредитной заявки Заемщика 1

Таблица 20. Результирующие ФП, описывающие Заемщика 1, для каждого значения «исхода»

ЛП	Лингвистическое значение «исхода»				
	«Низкая»	«Ниже средней»	«Средняя»	«Выше средней»	«Высокая»
Результирующая ФП					
Нечеткое множество D_K Значение «наибольшего из максимумов»	Наибольший из максимумов - 0,045 Мощность D_K - 0,25 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,2 (%)	Наибольший из максимумов - 0,06 Мощность D_K - 1,07 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,43 (%)	Наибольший из максимумов - 0,094 Мощность D_K - 3,12 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 1,25 (%)	Наибольший из максимумов - 0,057 Мощность D_K - 2,88 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 1,15 (%)	Наибольший из максимумов - 0,056 Мощность D_K - 3,45 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 2,75 (%)

Приложение 11. Тестирование. Заемщик 2.

Сведения о Заемщике 2, объекте жилой недвижимости и запрашиваемом кредите приведены в таблице 21. Особо отметим, что данные кредитной заявки обезличены с целью обеспечения конфиденциальности персональных данных и сохранения банковской тайны.

Таблица 21. Заемщика 2. Кредитная заявка

Категория	Сведения	Подтверждающие документы
1	2	3
Личная информация о заявителе	Заемщик 2	Паспорт, Заграничный паспорт, ИНН, СНИЛС
	27 лет	
	Российское гражданство	
	Мужской пол	
Рядовой запаса	Рядовой запаса	
	Регистрация - постоянная	Копия паспорта
	Проживание в регионе – 2 года, По фактическому адресу – 2 года, Основание для проживания – аренда	
Семейное положение	Семейное положение – не женат	
Детей нет		
Иждивенцев нет		
Образование	Образование высшее. Форма обучения очная. Период обучения 1998 – 2003 гг. Получено – 4 года назад. Образование – Информационные технологии.	Диплом
	Количество образований – 1	

1	2	3
Трудовая деятельность	<p>Трудовой договор – бессрочный. Занимаемая должность – начальник отдела. Вид трудовой занятости – наемный работник, полная занятость. Сфера деятельности – информационные технологии; Количество сотрудников в подчинении – 5; Командировки – нет.</p> <hr/> <p>Сведения об организации работодателе: - количество сотрудников – 2000; -сфера деятельности – информационные технологии; - организационно правовая форма – ЗАО; - уставной капитал организации – российский;</p>	Трудовой договор, Трудовая книжка
Стаж работы	<p>Общий трудовой стаж – 5 лет: - в текущей сфере – 5 лет; - по полученному образованию – 5 лет;</p> <hr/> <p>Непрерывный трудовой стаж - 5 лет;</p> <hr/> <p>Трудовой стаж в текущей организации – 2 года;</p> <hr/> <p>Перерыв в трудовой деятельности – 1 месяц</p>	

1	2	3
Доходы и расходы	Форма подтверждения дохода – 2-НДФЛ	2-НДФЛ, выписки по счету
	Текущий доход – 55 000 руб; Доход получаемый 12 мес.назад – 45 000 руб.	
	Премии, бонусы – ежегодная премия	
Материальное положение	Средства на счетах в банке: - вклад – 550 000 руб	Договор об открытии вклада
Кредитная история	Проверка кредитной истории: согласие	
	Действующий кредит: нет	
	Закрытый кредит: нет	
	Рассрочки и прочие займы: нет	
	Поручительство: нет	
	Кредитная карта: нет	
	Наличие материальных претензий со стороны третьих лиц: нет	
Запрашиваемый кредит	Сумма кредита – 1 400 000 руб	Договор
	Валюта кредита – рубли	
	Срок кредитования – 60 месяцев	
	Наличие созаемщика – нет	
	Обеспечение по запрашиваемому кредиту: приобретаемый объект недвижимости	
	Источник средств для первоначального взноса: накопления;	
	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости: проживание	

1	2	3
	<p>Сумма собственных средств направленных на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первоначальный взнос – 450 000 руб; - покупку (оформление) недвижимости – 50 000 руб, - ремонт приобретаемого объекта недвижимости – 50 000 руб. <hr/> <p>Недвижимость, предоставляемая в залог:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вторичный рынок жилья; - регион, в котором расположен приобретаемый объект совпадает с регионом регистрации заемщика; - общая площадь – 48 кв.м., - расположение – спальный район города; - площадь кухни – 8 кв.м., - построен дом – 13 лет назад; - дополнительный сервис - нет, - стоимость объекта недвижимости – 1 900 000 руб - внесенный залог 50 000 руб. <hr/> <p>Источник средств для погашения кредита: Заработная плата</p> <hr/> <p>Предоставление сведений о запрашиваемом кредите в кредитное бюро – согласие.</p>	

1	2	3
	<p>Возможность предоставить дополнительный залог: Застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость</p>	
<p>Судебно-правовая информация</p>	<p>Находился ли заявитель под следствием – нет</p>	
	<p>Есть ли решения суда, которые не исполнил заявитель – нет</p>	
	<p>Был ли заявитель признан судом виновным – нет</p>	
	<p>Есть ли у заявителя погашенная судимость – нет</p>	
	<p>Состоит(ял) ли заявитель на учете в психоневрологическом диспансере – нет</p>	
	<p>Состоит(ял) ли заявитель на учете в наркологическом диспансере – нет</p>	
	<p>Есть ли (была ли) у заявителя ограниченная дееспособность – нет</p>	
	<p>Назначался ли заявителю опекун (ФИО) – нет</p>	
	<p>Проходил ли заявитель свидетелем по статье УК – нет</p>	
	<p>Устанавливались ли ограничения на заключения кредитных договоров (в т.ч. брачным контрактом) – нет</p>	
<p>Есть ли у заявителя непогашенные долги – нет</p>		

1	2	3
	Используется ли кредит для первоначального взноса – нет	

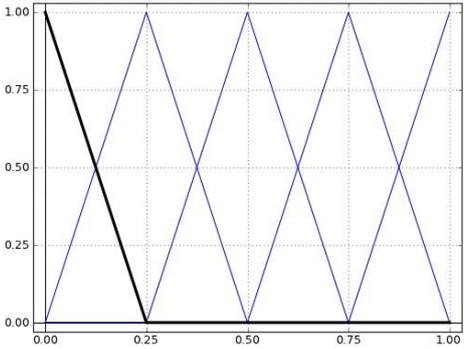
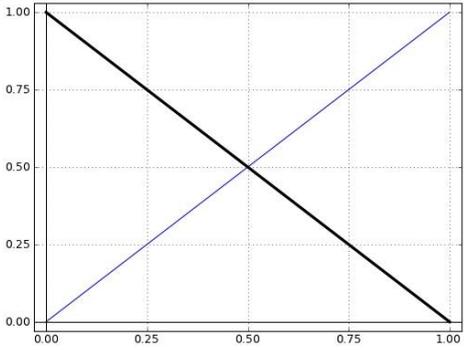
Проведем оценку целесообразности и условий предоставления ИЖК Заемщику 2 на основе информации, содержащейся в кредитной заявке. В клиент-ориентированной модели поддержки принятия решений в ИЖК используются модифицированный нечеткий логический вывод и импликация Мамдани (см. §2.4.2 формула (8)), для получения вывода используется операция «тень нечетких множеств» (см. § 3.2), применяются поправочные коэффициенты m (см. § 3.3.4 формула 18) и n (см. § 3.3.3 формула 19), дефаззификацией наибольший из максимумов (см. §2.3.1). При помощи разработанных методов проведем оценку целесообразности предоставления ИЖК Заемщику 2.

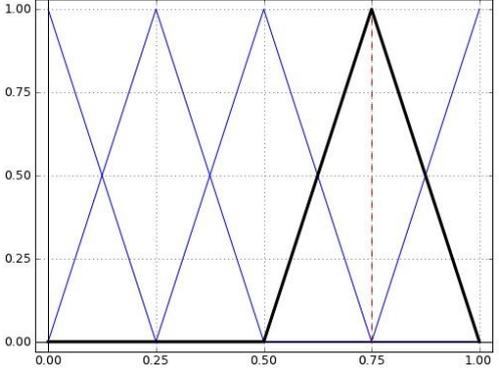
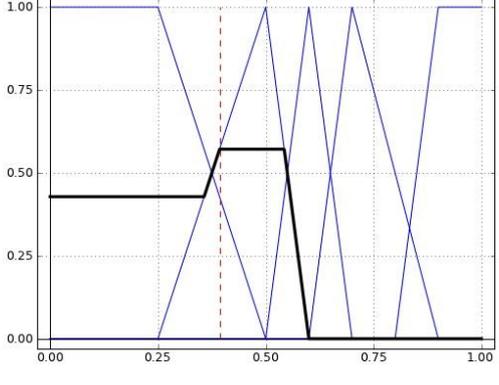
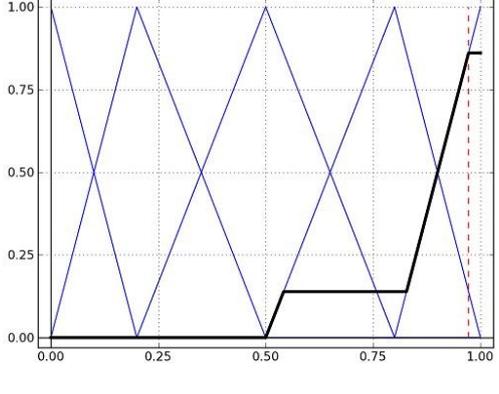
Шаг 1: На основе сведений из кредитной заявки Заемщика 2 формируются первичные параметры (лингвистические переменные 1 группы). Для этого данные из таблицы 21 обрабатываются по алгоритмам, описанным в Приложении 4. В таблице 22 приведены задание лингвистических переменных и полученные после фаззификации функции принадлежности лингвистических переменных.

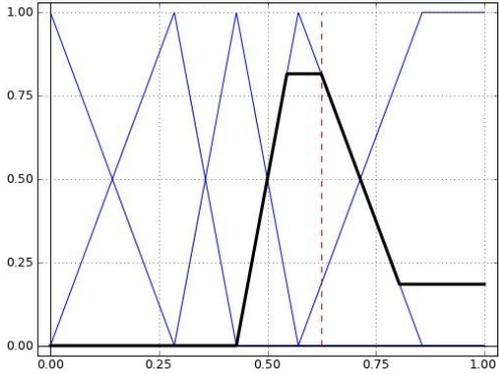
Таблица 22. Заемщик 2. Первичные параметры

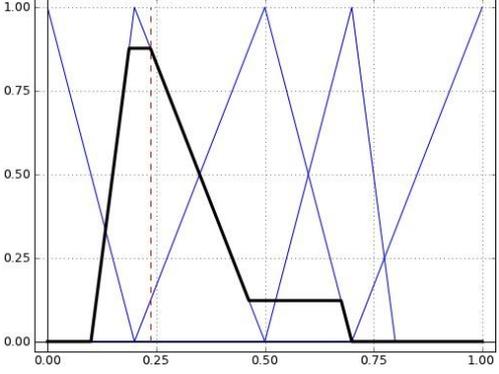
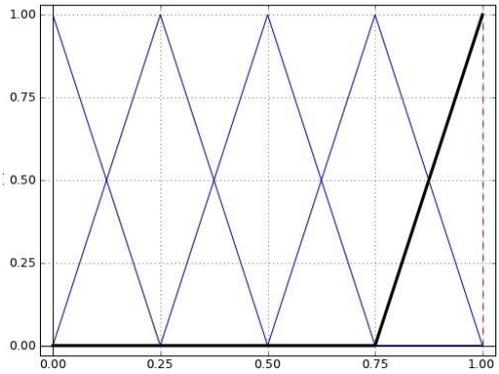
№ ЛП	Лингвистическая переменная	Графическое представление функции принадлежности лингвистической переменной после фаззификации
1	2	3
1_1	Уровень основного дохода за период $n_1 = 55000$ $n_{12} = 45000$ $N = \frac{55000}{45000 * 4} \approx 0.3056$	

1	2	3
1_2	<p>Изменения уровней основного дохода и инфляции</p> <p>$x^* = 11.9\%$, $n_1 = 55000$, $n_{12} = 45000$</p> $N = \frac{100\% * (55000 - 45000)}{45000} \approx 22.2222\%$ <p>т.к. $0 < N < 2 * x$, то</p> $L = \frac{1}{2} + \frac{22.2222\%}{4 * 11.9\%} \approx 0.9669$	
1_3	<p>Форма подтверждения основного дохода 2-НДФЛ $N = 1$</p>	
1_4	<p>Уровень дохода в регионе $N^{**} = 1$</p>	
1_5	<p>Уровень дохода в сфере деятельности $N^{**} = 1$</p>	

1	2	3
1_6	Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус) Ежегодная, $N = 0$	
1_7	Периодичность выплат дополнительного нетрудового дохода	Нет данных
1_8	Изменение дополнительных расходов за период	Нет данных
1_9	Размер выплат дополнительного дохода % от сделки. $N = 0$	
1_10	Размер выплат дополнительного нетрудового дохода	Нет данных
1_11	Вид нетрудового дохода	Нет данных
1_12	Форма подтверждения дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_13	Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода	Нет данных
1_14	Форма подтверждения основных расходов	Нет данных
1_15	Изменение уровней основных расходов и инфляции	Нет данных

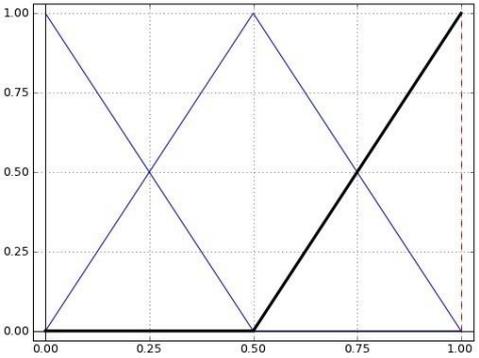
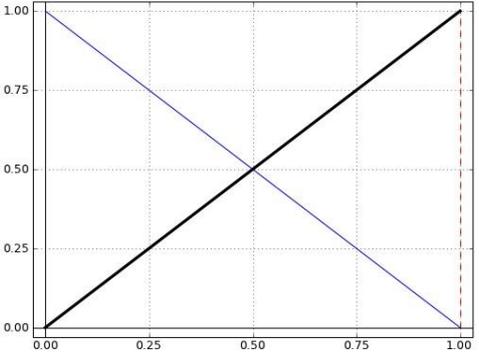
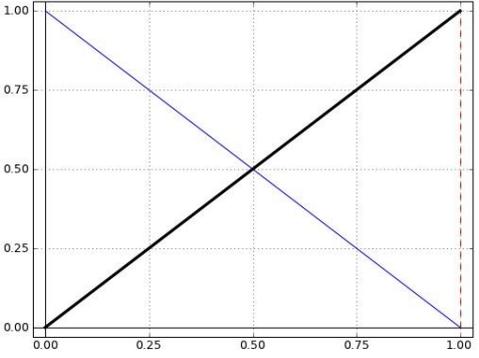
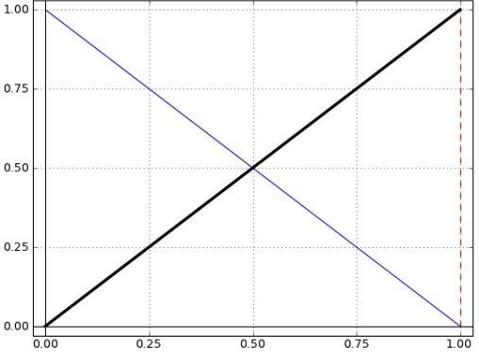
1	2	3
1_16	Изменение основных расходов за период	Нет данных
1_17	Форма подтверждения дополнительных расходов	Нет данных
1_18	Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции	Нет данных
1_19	Форма хранения денежных средств Вклад «до востребования» $N = 0.75$	
1_20	Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита $sum_{взноса} = 450000$ $sum_{ремонт} = 50000$ $sum_{сделка} = 50000$ $sum_{кредита} = 1400000$ $N = \frac{550000}{1400000} \approx 0.3929$	
1_21	Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита $sum_{ремонт} = 50000$ $K = \frac{50000}{15000 * 12} \approx 0.2778$ $N = 1 - \frac{0.2778}{10} = 0.9722$	

1	2	3
1_22	<p>Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита</p> <p>$sum_{сделка} = 50000$</p> <p>$C_{\%} = \frac{50000 * 100\%}{1900000} \approx 2.6316$</p> <p>$N = 1 - \frac{2.6316}{7} \approx 0.6241$</p>	
1_23	Способ приобретения недвижимого имущества находящегося в собственности	Нет данных
1_24	Способ приобретения транспортного средства находящегося в собственности	Нет данных
1_25	Способ приобретения прочего имущества находящегося в собственности	Нет данных
1_26	Год постройки недвижимости	Нет данных
1_27	Форма владения недвижимым имуществом	Нет данных
1_28	Форма владения транспортным средством	Нет данных
1_29	Форма владения прочим имуществом	Нет данных
1_30	Вид объекта недвижимости	Нет данных

1	2	3
1_31	Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита	Нет данных
1_32	Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита	Нет данных
1_33	Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита	Нет данных
1_34	Год выпуска транспортного средства	Нет данных
1_35	Производитель транспортного средства	Нет данных
1_36	Вид транспортного средства	Нет данных
1_37	Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту $N = \frac{450000}{1900000} \approx 0.2368$	
1_38	Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту Накопления $N = 1$	
1_39	Сумма запрашиваемого кредита	Нет данных

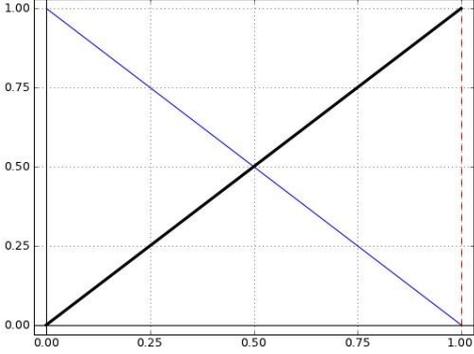
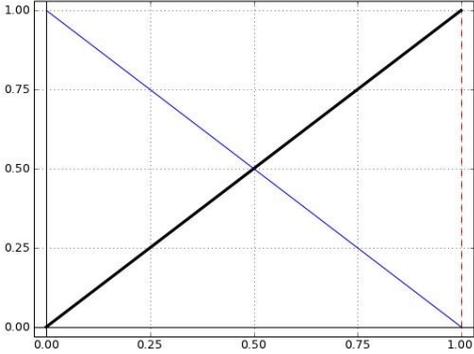
1	2	3
1_40	Сумма кредита для первоначального взноса $N = 1$	
1_41	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости Проживание $N = 0$	
1_42	Регистрация клиента Постоянная регистрация $N = 1$	
1_43	Расположение объекта недвижимости и регистрация Регистрация $N = 0.3$	
1_44	Отношение погашенной суммы кредита к запрашиваемой	Нет данных
1_45	Кем закрыт кредит	Нет данных

1	2	3
1_46	Поручительство по кредитам Не выступал поручителем $N = 0$	
1_47	Здоровье Ранее не было проблем со здоровьем, и нет в настоящее время $N = 1$	
1_48	Водительское удостоверение Есть, $N = 1$	
1_49	Военная обязанность «Рядовой запаса» $N = 0,8$	
1_50	Брачный договор	Нет данных

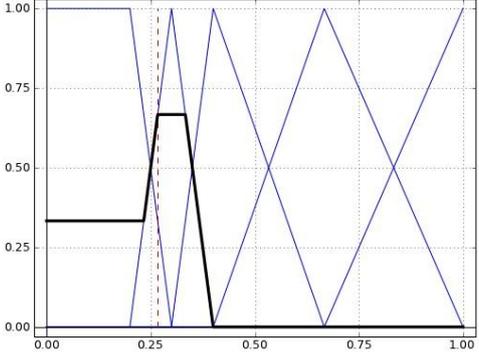
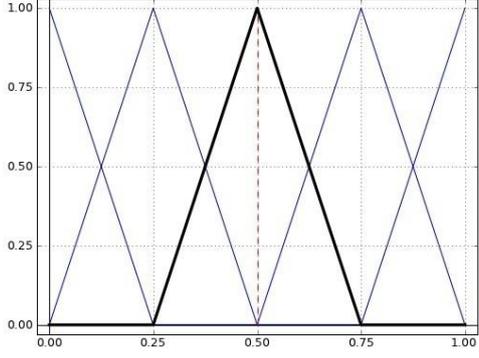
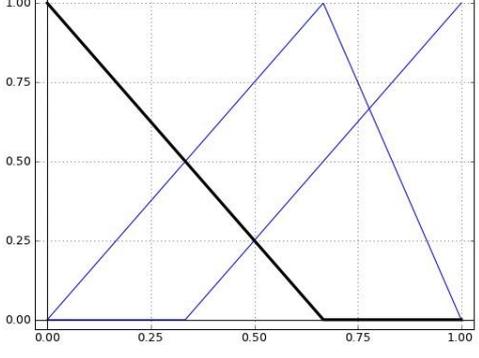
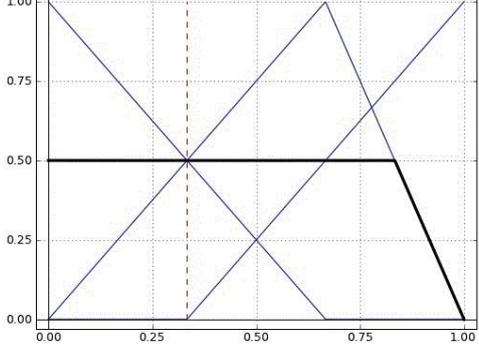
1	2	3
1_51	Валюта получаемого дохода Рубли $N = 1$	
1_52	непогашенные долги Нет, $N = 1$	
1_53	Паспорт Российский $N = 1$	
1_54	Гражданство Российское $N = 1$	

1	2	3
1_55	Пол Мужской $N = 1$	
1_56	Возраст 27 лет, $N = \frac{27 - 14}{16} = 0.8125$	
1_57	Проживают иждивенцы	Нет данных
1_58	Возраст младшего из детей	Нет данных
1_59	Семейное положение Не женат $N = 0.5$	
1_60	Иждивенцы	Нет данных
1_61	Кредитные обязательства Нет кредитных обязательств $N = 1$	

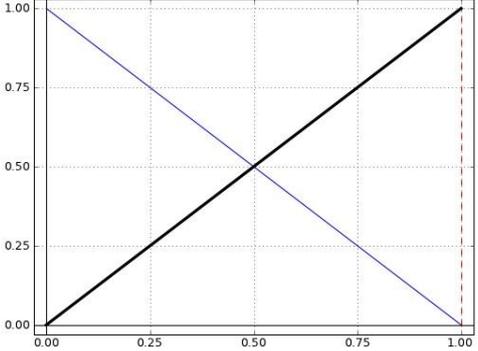
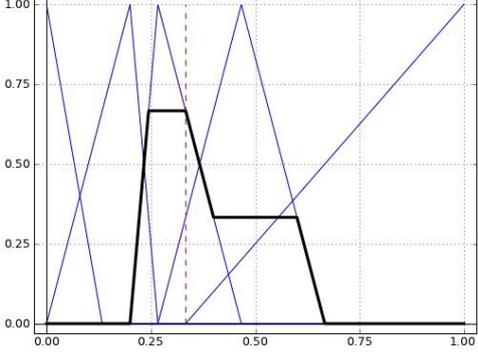
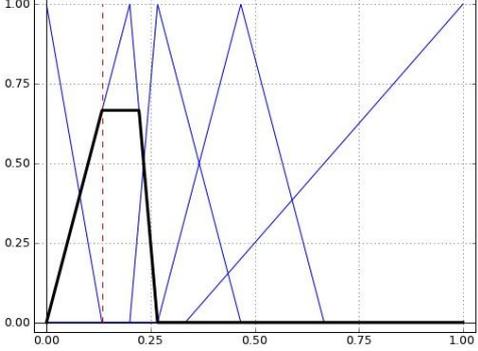
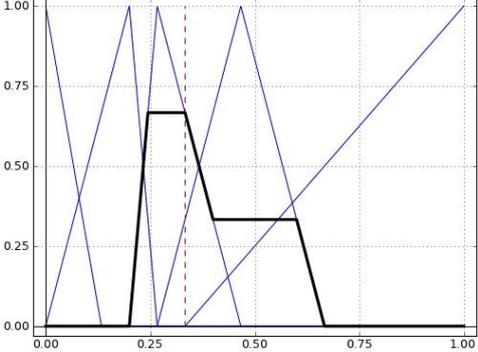
1	2	3
1_62	Период проживания в регионе Проживает в другом регионе $N = 0$	
1_63	Период проживания по фактическому адресу 2 года, $N = 0.2$	
1_64	Основание для проживания по фактическому адресу Аренда $N = 0.5$	
1_65	Период постоянной регистрации в регионе Более 10 лет. $N = 1$	

1	2	3
1_66	Проверка сведений в кредитном бюро Согласие, $N = 1$	
1_67	Предоставление сведений в кредитное бюро Согласие, $N = 1$	
1_68	Вид кредита, погашенного ранее (или действующего)	Нет данных
1_69	Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее	Нет данных
1_70	Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее	Нет данных
1_71	Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее	Нет данных
1_72	Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее	Нет данных

1	2	3
1_73	<p>Вид объекта залога (приобретаемого объекта)</p> <p>Квартира $N = 1$</p>	
1_74	<p>Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)</p> <p>Спальный район $N = 0.8$</p>	
1_75	<p>Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)</p> <p>Нет сервиса, $N = 0$</p>	
1_76	<p>Площадь приобретаемого объекта недвижимости</p> <p>48 кв.м $N = \frac{48}{120} = 0.4$</p>	

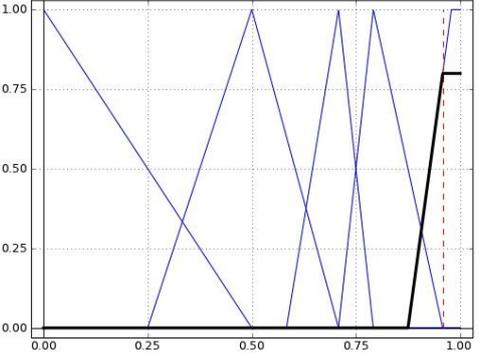
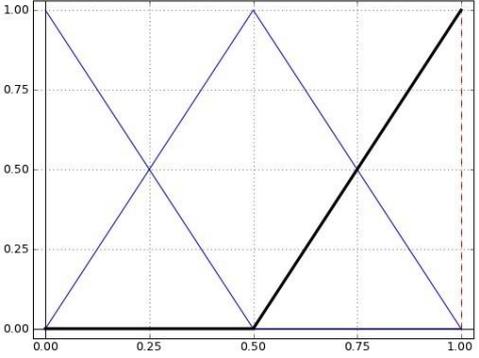
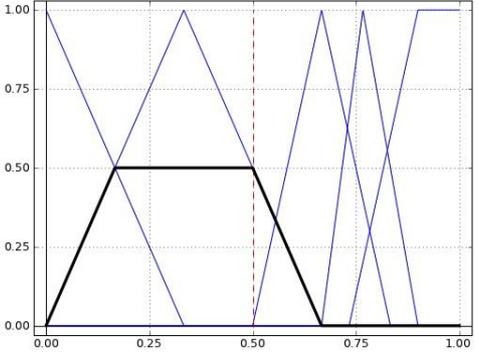
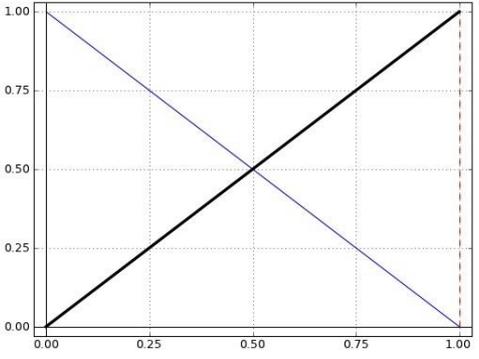
1	2	3
1_77	<p>Площадь кухни (приобретаемого объекта)</p> <p>8 кв.м $N = 0.2667$</p>	
1_78	<p>Уровень образования</p> <p>Высшее, $N = 0.5$</p>	
1_79	<p>Повышение квалификации</p> <p>Нет $N = 0$</p>	
1_80	<p>Количество образований одного уровня</p> <p>Одно, $N = \frac{1}{3}$</p>	

1	2	3
1_81	<p>Срок обучения</p> <p>В соответствии с программой обучения, $N = 0.8$</p>	
1_82	<p>Форма обучения</p> <p>Очная, $N = 1$</p>	
1_83	<p>Наличие образования в сфере деятельности</p> <p>Есть, $N = 1$</p>	
1_84	<p>Повышение уровня образования (сколько лет назад)</p> $N = 1 - \frac{4}{6} \approx 0.3333$	

1	2	3
1_85	<p>Наличие опыта работы по полученному образованию</p> <p>Есть, $N = 1$</p>	
1_86	<p>Стаж работы в текущей сфере деятельности</p> <p>5 лет, $N = \frac{5}{15} \approx 0.3333$</p>	
1_87	<p>Стаж работы в организации</p> <p>2 года, $N = \frac{2}{15} \approx 0.1333$</p>	
1_88	<p>Стаж работы общий</p> <p>5 лет, $N = \frac{5}{15} \approx 0.3333$</p>	

1	2	3
1_89	<p>Стаж работы по полученному образованию</p> <p>5 лет, $N = \frac{5}{15} \approx 0.3333$</p>	
1_90	<p>Частичная/полная занятость</p> <p>Полная, $N = 1$</p>	
1_91	<p>Сезонная/полная занятость</p> <p>Полная, $N = 1$</p>	
1_92	<p>Срочный/без срочный договор</p> <p>Без срочный, $N = 1$</p>	

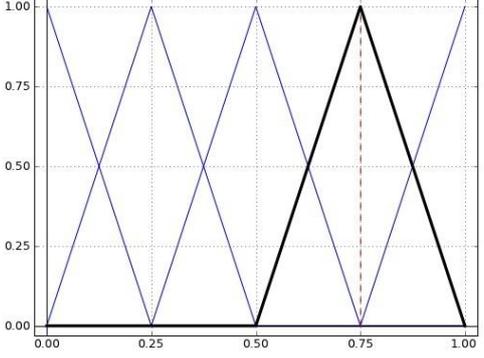
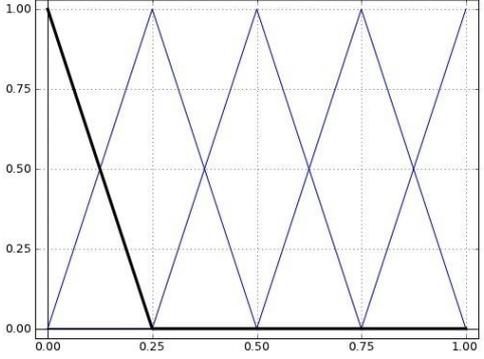
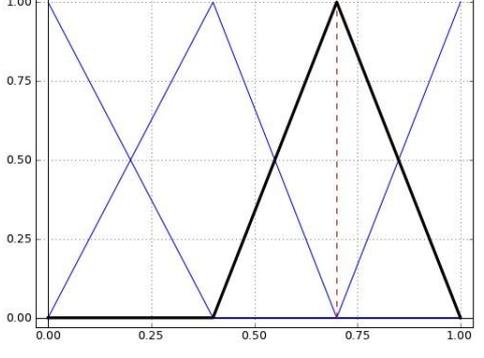
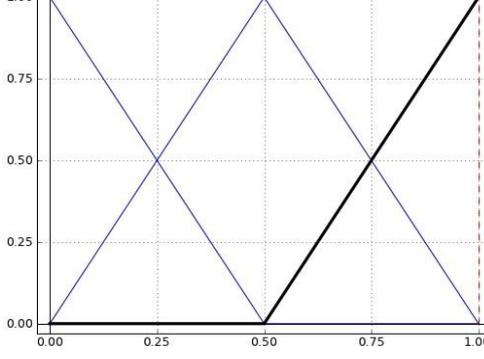
1	2	3
1_93	Сфера деятельности Информационные технологии, $N = 0.75$	
1_94	Уровень должности Руководитель малого звена $N = 0.4$	
1_95	Количество подчиненных – 5, $N = 0.005$	
1_96	Наличие длительных командировок Нет, $N = 1$	

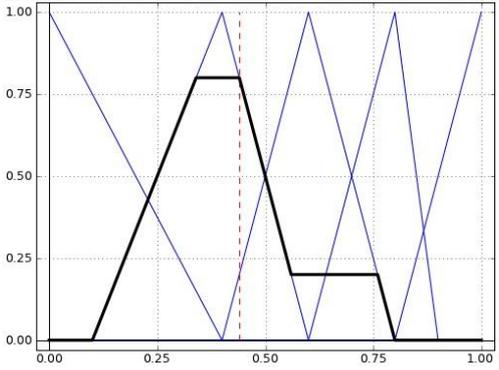
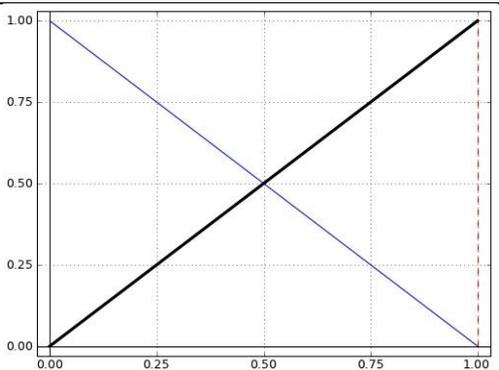
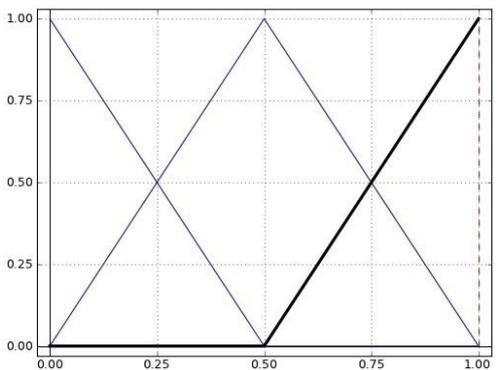
1	2	3
1_97	<p>Перерыв в трудовой деятельности</p> $N = 1 - \frac{1}{24} = \frac{23}{24} \approx 0.9583$	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black line is drawn at y=0.00. A dashed red line is drawn at y=1.00. The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of peaks and valleys. The peaks are at x=0.00, 0.50, 0.75, and 1.00. The valleys are at x=0.25, 0.50, 0.75, and 1.00. The thick black line follows the valleys, and the dashed red line follows the peaks.</p>
1_98	<p>Валюта запрашиваемого кредита Рубли, $N = 1$</p>	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black line is drawn at y=0.00. A dashed red line is drawn at y=1.00. The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of peaks and valleys. The peaks are at x=0.00, 0.50, and 1.00. The valleys are at x=0.25, 0.50, and 0.75. The thick black line follows the valleys, and the dashed red line follows the peaks.</p>
1_99	<p>Срок запрашиваемого кредита 15 лет, $N = 1 - \frac{15}{30} = 0.5$</p>	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black line is drawn at y=0.50. A dashed red line is drawn at y=1.00. The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of peaks and valleys. The peaks are at x=0.00, 0.50, 0.75, and 1.00. The valleys are at x=0.25, 0.50, 0.75, and 1.00. The thick black line follows the valleys, and the dashed red line follows the peaks.</p>
1_100	<p>Наличие созаемщика Нет, $N = 1$</p>	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black line is drawn at y=0.00. A dashed red line is drawn at y=1.00. The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of peaks and valleys. The peaks are at x=0.00, 0.50, and 1.00. The valleys are at x=0.25, 0.50, and 0.75. The thick black line follows the valleys, and the dashed red line follows the peaks.</p>

1	2	3
1_101	<p>Возможность предоставить другой (дополнительный) залог</p> <p>Застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость, предоставляемую в залог, $N = 0.5$</p>	
1_102	<p>Источник средств для погашения запрашиваемого кредита</p> <p>Основной доход, $N = 1$</p>	
1_103	<p>Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости</p> <p>2, $N = 0.25$</p>	
1_104	Налоги	Нет данных
1_105	Исполнение обязательств. Алименты	Нет данных
1_106	Непогашенные долги	Нет данных
1_107	Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции	Нет данных

1	2	3
1_108	Уставной капитал организации Российский, $N = 1$	
1_109	Уровень дохода за период на работе по совместительству	Нет данных
1_110	Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству	Нет данных
1_111	Уровень дохода (по совместительству) в регионе	Нет данных
1_112	Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству	Нет данных
1_113	Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_114	Штрафы	Нет данных
1_115	Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика $N = 1$	

1	2	3
1_116	<p>Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества</p> <p>$N = 1$</p>	
1_117	<p>Документы, предоставленные в банк</p> <p>$N = 1$</p>	
1_118	<p>Количество сотрудников в организации</p> <p>2000, $N = 1$</p>	
1_119	<p>Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)</p>	Нет данных
1_120	<p>Вид трудовой занятости</p> <p>Наемный работник, $N = 0$</p>	

1	2	3
1_121	Сфера деятельности организации Информационные технологии, $N = 0.75$	
1_122	Количество детей Нет, $N = 0$	
1_123	Организационно-правовая форма организации ЗАО, $N = 0.7$	
1_124	Валюта денежных средств Рубли, $N = 1$	

1	2	3
1_125	Год постройки приобретаемой недвижимости $N = 1 - \frac{13+15}{50} = 0.44$	
1_126	Валюта получаемого дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_127	Валюта получаемого дохода (нетрудового)	Нет данных
1_128	Исполнение обязательств перед иждивенцами	Нет данных
1_129	Оплата алиментов Не требуется, $N = 1$	
1_130	Сведения, предоставленные кредитным бюро Совпадают со сведениями, предоставленными потенциальным заемщиком $N = 1$	

* «Показатели инфляции в России в 2000-2010 гг.: статистика и прогноз» //

<http://www.fundshub.ru/finances/benchmarks/6396.php>

** Сведения о начисленной заработной плате работников организаций РФ//

<http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>

Лингвистические значения первичных переменных, полученных в результате фазификации, приведены в таблице 23.

Таблица 23. Заемщик 2. Первичные лингвистические переменные

Название	Критерий	Лингвистическое значение
1	2	3
a_1	1_1 Уровень основного дохода за период	С
a_2	1_2 Изменения уровней основного дохода и инфляции	ВС и В
a_3	1_3 Форма подтверждения основного дохода 2-НДФЛ	В
a_4	1_4 Уровень дохода в регионе	В
a_5	1_5 Уровень дохода в сфере деятельности	В
a_6	1_6 Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)	Н
a_9	1_9 Размер выплат дополнительного дохода	Н
a_{19}	1_19 Форма хранения денежных средств	ВС
a_{20}	1_20 Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита	Н и НС
a_{21}	1_21 Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита	ВС и В
a_{22}	1_22 Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита	ВС и В
a_{37}	1_37 Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	НС и С

1	2	3
a_{38}	1_38 Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	В
a_{40}	1_40 Сумма кредита для первоначального взноса	В
a_{41}	1_41 Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости	Н
a_{42}	1_42 Регистрация клиента	В
a_{43}	1_43 Расположение объекта недвижимости и регистрация	Н и С
a_{46}	1_46 Поручительство по кредитам	Н
a_{47}	1_47 Здоровье	В
a_{48}	1_48 Водительское удостоверение	В
a_{49}	1_49 Военская обязанность	ВС
a_{51}	1_51 Валюта получаемого дохода	В
a_{52}	1_52 непогашенные долги	В
a_{53}	1_53 Паспорт	В
a_{54}	1_54 Гражданство	В
a_{55}	1_55 Пол	В
a_{56}	1_56 Возраст	С и В
a_{59}	1_59 Семейное положение	С
a_{61}	1_61 Кредитные обязательства	В
a_{62}	1_62 Период проживания в регионе	Н
a_{63}	1_63 Период проживания по фактическому адресу	НС
a_{64}	1_64 Основание для проживания по фактическому адресу	С

1	2	3
a_{65}	1_65 Период постоянной регистрации в регионе	В
a_{66}	1_66 Проверка сведений в кредитном бюро	В
a_{67}	1_67 Предоставление сведений в кредитное бюро	В
a_{73}	1_73 Вид объекта залога (приобретаемого объекта)	В
a_{74}	1_74 Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)	ВС
a_{75}	1_75 Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)	Н
a_{76}	1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости	Н и НС
a_{77}	1_77 Площадь кухни (приобретаемого объекта)	Н и НС
a_{78}	1_78 Уровень образования	С
a_{79}	1_79 Повышение квалификации	Н
a_{80}	1_80 Количество образований одного уровня	Н и С
a_{81}	1_81 Срок обучения	С
a_{82}	1_82 Форма обучения	В
a_{83}	1_83 Наличие образования в сфере деятельности	В
a_{84}	1_84 Повышение уровня образования (сколько лет назад)	Н и С
a_{85}	1_85 Наличие опыта работы по полученному образованию	В

1	2	3
a_{86}	1_86 Стаж работы в текущей сфере деятельности	С и ВС
a_{87}	1_87 Стаж работы в организации	НС
a_{88}	1_88 Стаж работы общий	С и ВС
a_{89}	1_89 Стаж работы по полученному образованию	С и ВС
a_{90}	1_90 Частичная/полная занятость	В
a_{91}	1_91 Сезонная/полная занятость	В
a_{92}	1_92 Срочный/без срочный договор	В
a_{93}	1_93 Сфера деятельности	ВС
a_{94}	1_94 Уровень должности	НС
a_{95}	1_95 Количество подчиненных	Н
a_{96}	1_96 Наличие длительных командировок	В
a_{97}	1_97 Перерыв в трудовой деятельности	В
a_{98}	1_98 Валюта запрашиваемого кредита	В
a_{99}	1_99 Срок запрашиваемого кредита	НС
a_{100}	1_100 Наличие созаемщика	В
a_{101}	1_101 Возможность предоставить другой (дополнительный) залог	НС
a_{102}	1_102 Источник средств для погашения запрашиваемого кредита	В
a_{103}	1_103 Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости	НС
a_{108}	1_108 Уставной капитал организации	В
a_{115}	1_115 Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика	В

1	2	3
a_{116}	1_116 Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества	В
a_{117}	1_117 Документы, предоставленные в банк	В
a_{118}	1_118 Количество сотрудников в организации	В
a_{120}	1_120 Вид трудовой занятости	Н
a_{121}	1_121 Сфера деятельности организации	ВС
a_{122}	1_122 Количество детей	Н
a_{123}	1_123 Организационно-правовая форма организации	ВС
a_{124}	1_124 Валюта денежных средств	В
a_{125}	1_125 Год постройки приобретаемой недвижимости	НС и С
a_{129}	1_129 Оплата алиментов	В
a_{130}	1_130 Сведения, предоставленные кредитным бюро	В

Сведения о Заемщике 2, приведенные в таблицах 21, 22 и 23, обрабатываются импликацией Мамдани (см. формула (8) §2.4.2), операцией «тень нечеткого множества» (см. §3.2), применяются поправочные коэффициенты m (см. § 3.3.4 формула 18) и n (см. § 3.3.3 формула 19), дефаззификацией наибольший из максимумов (см. §2.3.1). Наиболее просто обрабатывать правила базы знаний вида (14) (см. §3.1).

Первоначально необходимо определить графики функций принадлежности критериев оценки Заемщика 2 и объекта недвижимости (см. Приложение 5 и 6).

Шаг 2: для каждой входной лингвистической переменной строится проекция ее функции принадлежности на все возможные варианты исхода. К

полученным функциям принадлежности применяется поправочный коэффициент m (см. § 3.3.4 формула 18), учитывающий расстояние между нечетким множеством и его проекцией. Построенные функции принадлежности нечетких множеств $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$ приведены в Приложении 13 графа «Заемщик 2».

Для каждого варианта исхода y_k выполняется композиция полученных функций принадлежности проекций $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$.

2_1. Доход на основном месте работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_1, y_k), \mu_{Sh_k}(a_3, y_k), \mu_{Sh_k}(a_2, y_k), \mu_{Sh_k}(a_5, y_k), \mu_{Sh_k}(a_4, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{51}, y_k))$$

2_2. Дополнительный доход на основном месте работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_6, y_k), \mu_{Sh_k}(a_9, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{51}, y_k))$$

2_8 Денежные средства

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{20}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{19}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{22}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{21}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{124}, y_k))$$

2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{43}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{62}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{65}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{42}, y_k))$$

2_14 Кредитная история

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{66}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{130}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{61}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{46}, y_k))$$

2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{47}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{52}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{49}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{48}, y_k))$$

2_17 Достоверность

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{115}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{117}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{116}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{130}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{53}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{54}, y_k))$$

2_18 Приобретаемый объект недвижимости

$$\mu_{Sh_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{74}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{75}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{103}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{73}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{76}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{77}, y_k),$$

$$\mu_{Sh_k}(a_{125}, y_k))$$

2_19 Образование

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{83}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{85}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{84}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{79}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{82}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{78}, y_k), \\ \mu_{Sh_k}(a_{80}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{81}, y_k))$$

2_20 Стаж работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{86}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{88}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{89}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{87}, y_k))$$

2_21 Условия трудовой занятости

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{92}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{91}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{90}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{96}, y_k))$$

2_22 Трудовая занятость

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{95}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{94}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{97}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{93}, y_k))$$

2_23 Запрашиваемый кредит

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{67}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{102}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{98}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{100}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{41}, y_k), \\ \mu_{Sh_k}(a_{99}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{101}, y_k))$$

2_24 Личные обязательства

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{59}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{122}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{129}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{56}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{55}, y_k))$$

2_25 Организация работодатель

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{121}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{120}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{108}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{123}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{118}, y_k))$$

2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{38}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{40}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{37}, y_k))$$

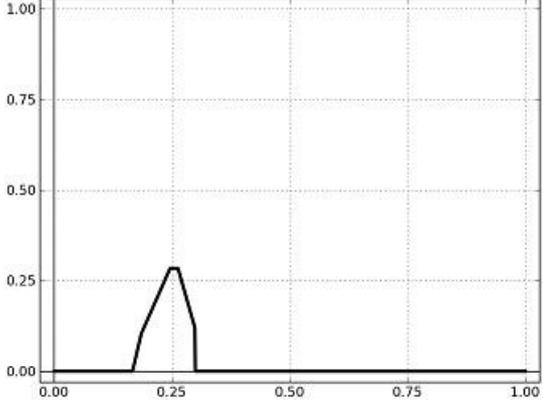
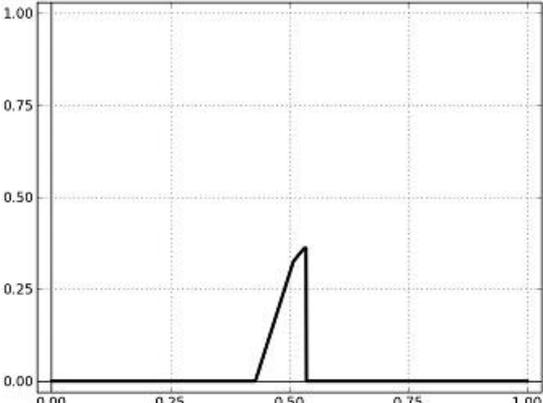
Полученные нечеткие множества D_k приведены в Приложении 14 графа Заемщик 2.

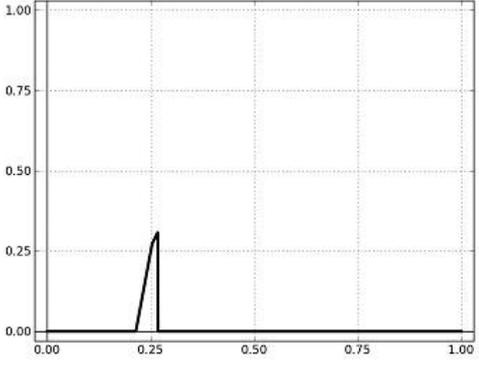
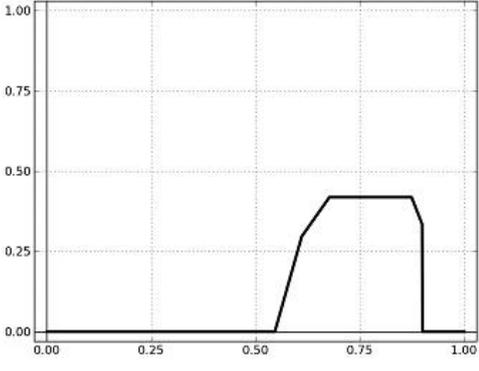
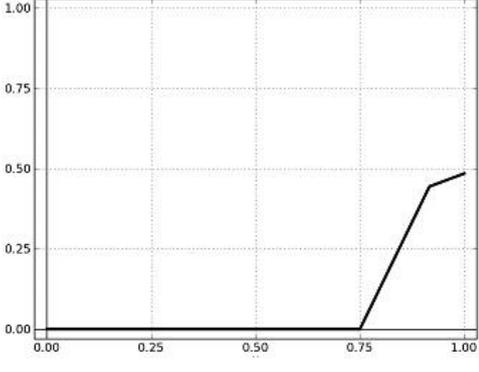
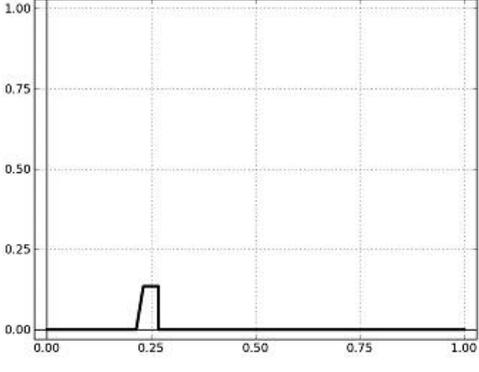
Шаг 3: применяется поправочный коэффициент n (см. § 3.3.3 формула 19), позволяющий учесть количество лингвистических оценок входных параметров для значения исхода y_k .

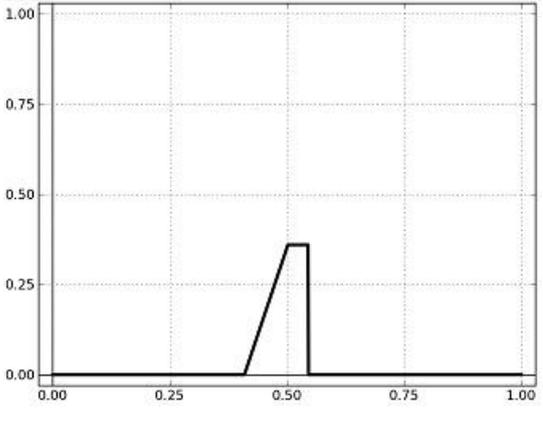
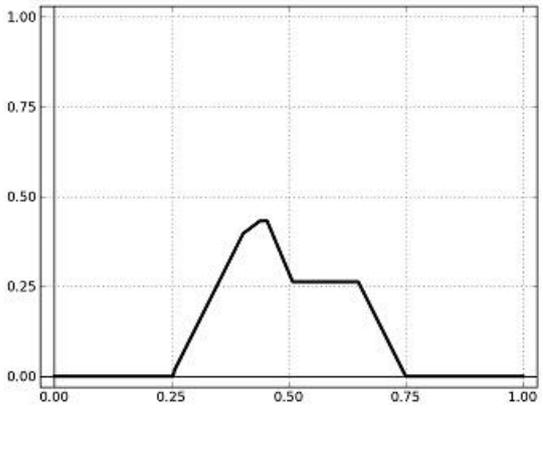
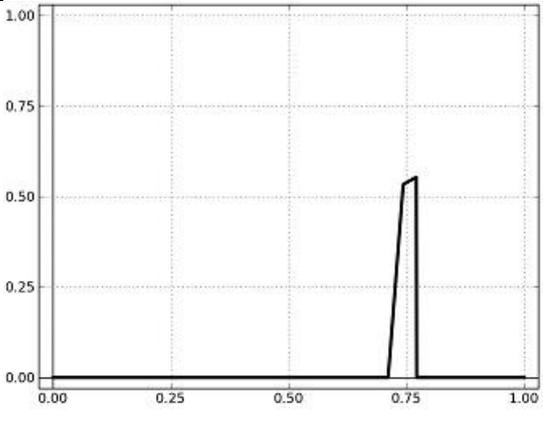
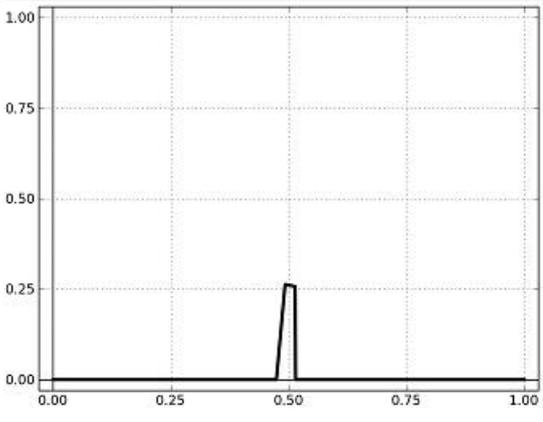
Шаг 4: выбор ФП критериев оценки. Используя метод дефазификации «наибольший из максимумов» выберем нечеткое множество D_k . Результаты приведены в таблице 24.

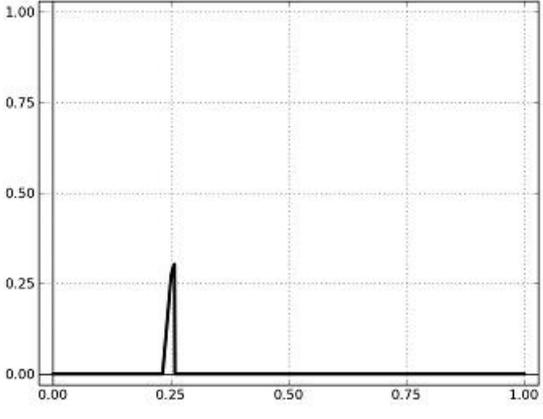
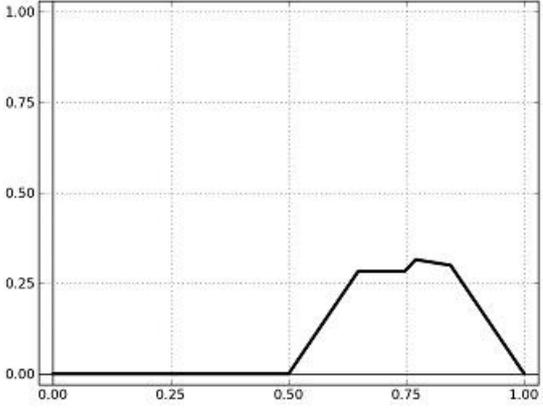
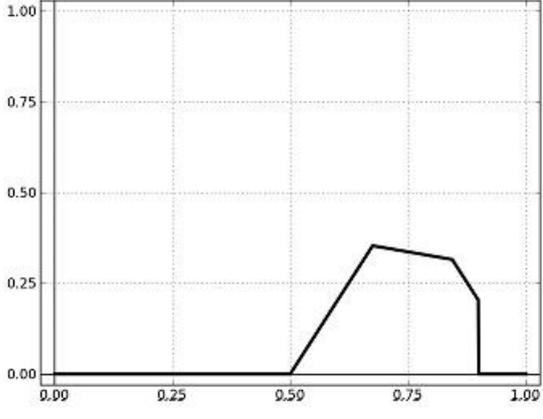
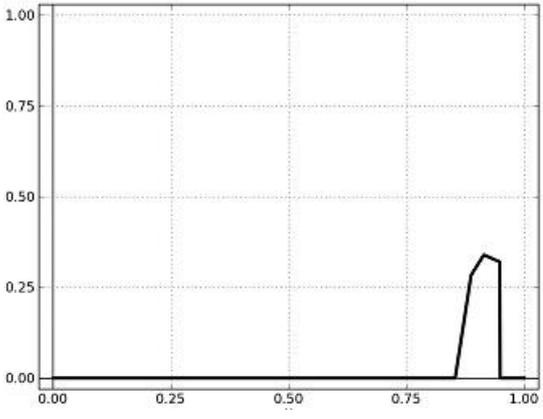
Таблица 24. Заемщик 2. Критерии оценки

№ ЛП	Название лингвистической переменной	График функции принадлежности лингвистической переменной	Лингвистическое значение критерия оценки
1	2	3	4
2_1	Доход на основном месте работы		$b_1 = В$
2_2	Дополнительный доход на основном месте работы		$b_2 = НС$
2_3	Доход на работе по совместительству	нет данных	нет данных
2_4	Дополнительный доход на работе по совместительству	нет данных	нет данных
2_5	Доход нетрудовой	нет данных	нет данных
2_6	Расходы на основные нужды	нет данных	нет данных

1	2	3	4
2_7	Расходы на дополнительные нужды	нет данных	нет данных
2_8	Денежные средства		$b_8 = HC$
2_9	Недвижимое имущество	нет данных	нет данных
2_10	Транспортное средство	нет данных	нет данных
2_11	Прочая собственность	нет данных	нет данных
2_12	Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке	нет данных	нет данных
2_13	Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке		$b_{13} = C$

1	2	3	4
2_14	Кредитная история		$b_{14} = HC$
2_15	Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика		$b_{15} = BC$
2_16	Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами	нет данных	нет данных
2_17	Достоверность		$b_{17} = B$
2_18	Приобретаемый объект недвижимости		$b_{18} = HC$

1	2	3	4
2_19	Образование		$b_{19} = C$
2_20	Стаж работы		$b_{20} = C$
2_21	Условия трудовой занятости		$b_{21} = BC$
2_22	Трудовая занятость		$b_{22} = C$

1	2	3	4
2_23	Запрашиваемый кредит		$b_{23} = HC$
2_24	Личные обязательства		$b_{24} = BC$
2_25	Организация работодатель		$b_{25} = BC$
2_26	Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту		$b_{26} = B$

Этап 2. Принятие решения по кредитной заявке Заемщика 2

На данном этапе выполняется принятие решения о возможности предоставления ИЖК Заемщику 2. Для этого полученные на первом этапе критерии оценки обрабатываются разработанной математической моделью. Особенность данного этапа заключается в том, что применяется каскадирование, которое позволяет не выполнять шаг 1 – фазсификацию, и использовать в качестве входных ЛП, полученные на первом этапе критерии оценки и их графики ФП, представленные в таблице 24.

Шаг 2: для каждой входной лингвистической переменной строится проекция («тень») ее функции принадлежности на все возможные варианты исхода. К полученным функциям принадлежности применяется поправочный коэффициент m (см. § 3.3.4 формула 18), учитывающий расстояние между нечетким множеством и его проекцией. Построенные функции принадлежности нечетких множеств $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$ приведены в Приложении 15 графа «Заемщик 2».

Для каждого варианта исхода y_k выполняется композиция полученных функций принадлежности проекций $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$.

$$\begin{aligned} \mu_{D_k} = & \min(\mu_{Sh_k}(b_1, y_k), \mu_{Sh_k}(b_2, y_k), \mu_{Sh_k}(b_8, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{13}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{14}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{15}, y_k), \\ & \mu_{Sh_k}(b_{17}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{18}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{19}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{20}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{21}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{22}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{23}, y_k), \\ & \mu_{Sh_k}(b_{24}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{25}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{26}, y_k)) \end{aligned}$$

Шаг 3: применяется поправочный коэффициент n (см. § 3.3.3 формула 19), позволяющий учесть количество лингвистических оценок входных параметров для значения исхода y_k .

Шаг 4: выбор ФП решения по кредитной заявке. Выберем нечеткое множество D_k (см. Приложение 16 графа Заемщик 2). Значения, полученные разными способами дефазсификации, представлены в таблице 25. Полученная неоднозначность выбора решения может возникать из-за нечеткости. Применение интегральной оценки, например, путем перемножения наибольшего из максимумов и мощности, позволяет выбрать нечеткое множество D_k . Результат

оценки кредитной заявки Заемщика 2 представлен ФП нечеткого множества с лингвистической оценкой «Выше средней» (см. рисунок 278).

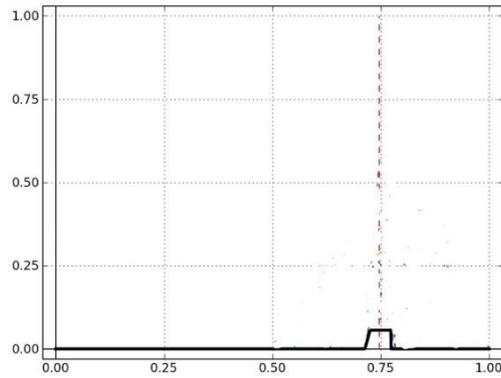


Рисунок 278. Функция принадлежности лингвистической переменной, описывающей оценку кредитной заявки Заемщика 2

Таблица 25. Заемщик 2. Вычисление программы кредитования

ЛП	Лингвистическое значение «исхода»				
	«Низкая»	«Ниже средней»	«Средняя»	«Выше средней»	«Высокая»
Результующая ФП					
Нечеткое множество D_K Значение «наибольшего из максимумов»	Наибольший из максимумов - 0,038 Мощность D_K - 0,17 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,21 (%)	Наибольший из максимумов - 0,055 Мощность D_K - 0,99 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,39 (%)	Наибольший из максимумов - 0,06 Мощность D_K - 2,26 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,9 (%)	Наибольший из максимумов - 0,056 Мощность D_K - 3,03 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 1,21 (%)	Наибольший из максимумов - 0,048 Мощность D_K - 3,17 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 2,52 (%)

Приложение 12. Тестирование. Заемщик 3

Сведения о Заемщике 3, объекте жилой недвижимости и запрашиваемом кредите приведены в таблице 26. Особо отметим, что данные кредитной заявки обезличены с целью обеспечения конфиденциальности персональных данных и сохранения банковской тайны.

Таблица 26. Заемщика 3. Кредитная заявка

Категория	Сведения	Подтверждающие документы
1	2	3
Личная информация о заявителе	Заемщик 3	Паспорт, Заграничный паспорт, ИНН, СНИЛС
	27 лет	
	Российское гражданство	
	Женский пол	
	Невоеннообязанный	
Регистрация и проживание	Регистрация - постоянная	Копия паспорта
	Проживание в регионе – 4 года, По фактическому адресу – 3 года, Основание для проживания – аренда Нет постоянной регистрации в регионе проживания	
Семейное положение	Семейное положение - не замужем	
	Детей нет	
	Иждивенцев нет	
Образование	Образование высшее. Форма обучения очная. Период обучения 1998 – 2003 гг. Получено – 5 лет назад.	Диплом

1	2	3
	<p>Количество образований – 1</p> <p>Образование – Информационные технологии</p>	
Трудовая деятельность	<p>Трудовой договор – бессрочный.</p> <p>Занимаемая должность – главный специалист.</p> <p>Вид трудовой занятости – наемный работник, полная занятость.</p> <p>Сфера деятельности – информационные технологии;</p> <p>Количество сотрудников в подчинении – нет;</p> <p>Командировки – нет.</p> <p>Сведения об организации работодателе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество сотрудников – 550; -сфера деятельности – финансовый сектор; - организационно правовая форма ОАО; - уставной капитал организации – с привлечением иностранного капитала 	Трудовой договор, Трудовая книжка
Стаж работы	<p>Общий трудовой стаж – 8 лет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в текущей сфере – 8 лет; - по полученному образованию – 8 лет 	

1	2	3
	<p>Непрерывный трудовой стаж - 8 лет</p> <p>Трудовой стаж в текущей организации – 3 года</p>	
<p>Доходы и расходы</p>	<p>Форма подтверждения дохода – 2-НДФЛ</p> <p>Текущий доход – 43 000 руб; Доход получаемый 12 мес.назад – 37 000 руб.</p> <p>Премии, бонусы – годовая премия</p> <p>Расходы: - форма подтверждения – выписки. - основные: текущие 18000 руб; 12мес.назад – 15000 руб; - дополнительные: текущие – 700 руб; 12 мес.назад – 650 руб.</p>	<p>2-НДФЛ, выписки по счету</p>
<p>Материальное положение</p>	<p>Средства на счетах в банке: - вклад – 2 300 000 руб.</p>	<p>Договор об открытии вклада</p>
<p>Кредитная история</p>	<p>Проверка кредитной истории: согласие</p> <p>Действующий кредит: нет</p> <p>Закрытый кредит: да</p> <p>Рассрочки и прочие займы: нет</p> <p>Поручительство: нет</p> <p>Кредитная карта: нет</p> <p>Наличие материальных претензий со стороны третьих лиц: нет</p>	

1	2	3
Запрашиваемый кредит	Сумма кредита – 1 000 000 руб	Договор
	Валюта кредита – рубли	
	Срок кредитования – 60 месяцев	
	Наличие созаемщика – нет	
	Обеспечение по запрашиваемому кредиту: приобретаемый объект недвижимости	
	Сумма собственных средств направленных на: - первоначальный взнос – 2300000 руб; - покупку (оформление) недвижимости – 0 руб, - ремонт приобретаемого объекта недвижимости – 0 руб.	
	Источник средств для первоначального взноса: накопление и продажа недвижимости	
	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости: проживание	
Источник средств для погашения кредита: Заработная плата		

1	2	3
	<p>Недвижимость, предоставляемая в залог:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичный рынок жилья; - регион, в котором расположен приобретаемый объект, совпадает с регионом проживания заемщика; - общая площадь – 40 кв.м., - расположение – престижный район города; - площадь кухни – 12 кв.м., - строящийся дом; - дополнительный сервис - паркинг, - стоимость объекта недвижимости – 3 300 000 руб <p>Предоставление сведений о запрашиваемом кредите в кредитное бюро – согласие.</p> <p>Возможность предоставить дополнительный залог: застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость</p>	
<p>Судебно-правовая информация</p>	<p>Находился ли заявитель под следствием – нет</p> <p>Есть ли решения суда, которые не исполнил заявитель – нет</p> <p>Был ли заявитель признан судом виновным – нет</p>	

1	2	3
	Есть ли у заявителя погашенная судимость – нет	
	Состоит(ял) ли заявитель на учете в психоневрологическом диспансере – нет	
	Состоит(ял) ли заявитель на учете в наркологическом диспансере – нет	
	Есть ли (была ли) у заявителя ограниченная дееспособность – нет	
	Назначался ли заявителю опекун (ФИО) – нет	
	Проходил ли заявитель свидетелем по статье УК – нет	
	Устанавливались ли ограничения на заключения кредитных договоров (в т.ч. брачным контрактом) – нет	
	Есть ли у заявителя непогашенные долги – нет	
	Используется ли кредит для первоначального взноса – нет	

Проведем оценку целесообразности и условий предоставления ИЖК Заемщику 3 на основе информации, содержащейся в кредитной заявке. В клиент-ориентированной модели поддержки принятия решений в ИЖК используются модифицированный нечеткий логический вывод и мпликация Мамдани (см. § 2.4.2 формула (8)) для получения вывода используется операция «тень нечетких

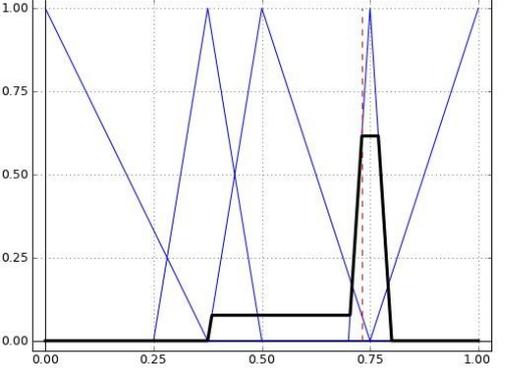
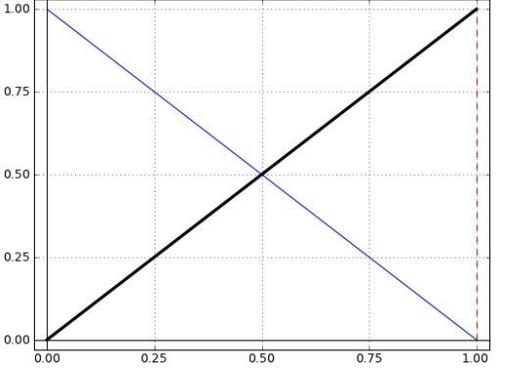
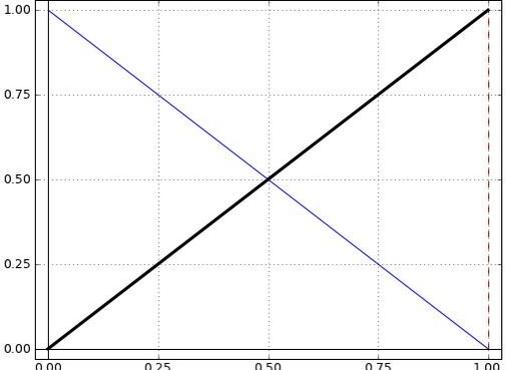
множеств» (см. § 3.2), применяются поправочные коэффициенты m (см. § 3.3.4 формула 18) и n (см. § 3.3.3 формула 19), дефаззификация наибольший из максимумов (см. §2.3.1). При помощи разработанных методов проведем оценку целесообразности предоставления ИЖК Заемщику 3.

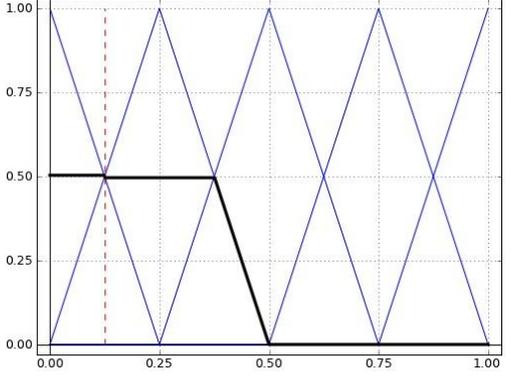
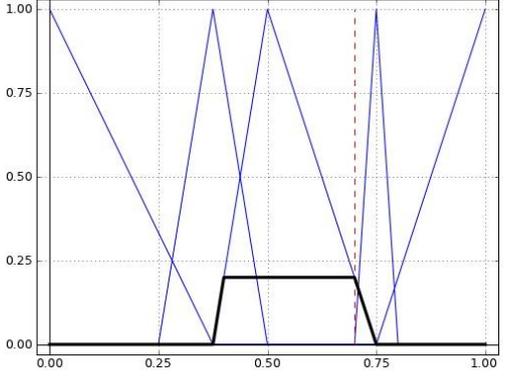
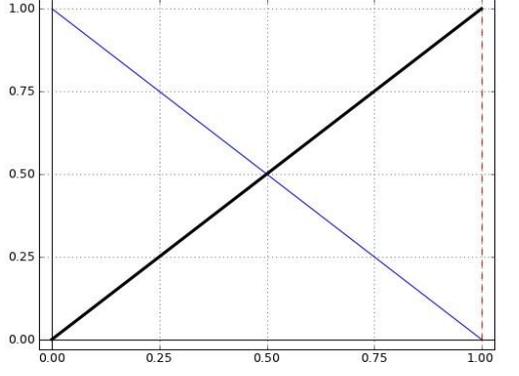
Шаг 1: На основе сведений из кредитной заявки Заемщика 3 формируются первичные параметры (лингвистические переменные 1 группы). Для этого данные из таблицы 26 обрабатываются по алгоритмам, описанным в Приложении 4. В таблице 27 приведены задание лингвистических переменных и полученные после фаззификации функции принадлежности лингвистических переменных.

Таблица 27. Заемщик 3. Первичные параметры

№ ЛП	Лингвистическая переменная	Графическое представление функции принадлежности лингвистической переменной после фаззификации
1	2	3
1_1	<p>Уровень основного дохода за период</p> $n_1 = 43000$ $n_{12} = 37000$ $N = \frac{43000}{37000 * 4} = 0.2905$	
1_2	<p>Изменения уровней основного дохода и инфляции</p> $x = 13.3\%, n_1 = 43000, n_{12} = 37000$ $N = \frac{100\% * (43000 - 37000)}{37000} \approx 16.2162\%$ <p>т.к. $0 < N < 2 * x$, то</p> $L = \frac{1}{2} + \frac{16.2162\%}{4 * 13.3\%} \approx 0.8048$	

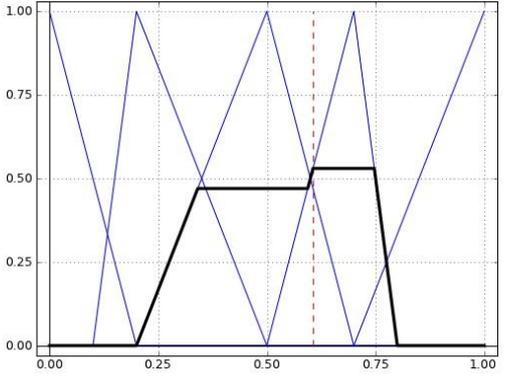
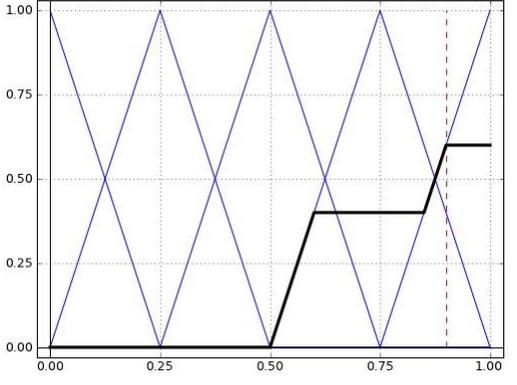
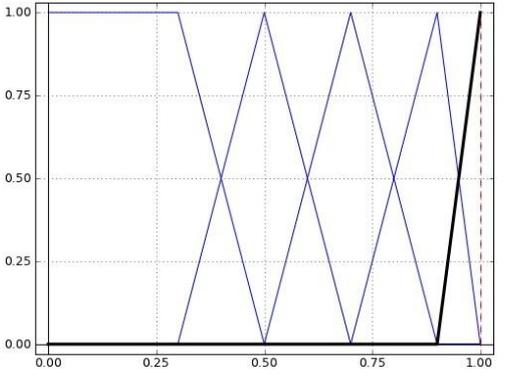
1	2	3
1_3	Форма подтверждения основного дохода 2-НДФЛ $N = 1$	
1_4	Уровень дохода в регионе $N = 0.7618$	
1_5	Уровень дохода в сфере деятельности $N = 0.7398$	
1_6	Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус) Ежегодная, $N = 0$	
1_7	Периодичность выплат дополнительного нетрудового дохода	Нет данных

1	2	3
1_8	<p>Изменение дополнительных расходов за период</p> <p>$n_1 = 700$</p> <p>$n_{12} = 650$</p> <p>$N = 1 - \frac{700}{650 * 4} \approx 0.7308$</p>	
1_9	<p>Размер выплат дополнительного дохода</p> <p>Фиксированный. $N = 1$</p>	
1_10	<p>Размер выплат дополнительного нетрудового дохода</p>	Нет данных
1_11	<p>Вид нетрудового дохода</p>	Нет данных
1_12	<p>Форма подтверждения дохода на работе по совместительству</p>	Нет данных
1_13	<p>Форма подтверждения дополнительного нетрудового дохода</p>	Нет данных
1_14	<p>Форма подтверждения основных расходов</p> <p>Выписка $N = 1$</p>	

1	2	3
1_15	<p>Изменение уровней основных расходов и инфляции</p> $n_1 = 18000$ $n_{12} = 15000$ $N = 100 * \frac{18000 - 15000}{15000} = 20\%$ $x = 13.3\%$ $0 < N < 2x,$ $L = \frac{1}{2} + \frac{20}{4 * 13.3} \approx 0.8759$ $K = 0.1241$	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black line segment is drawn at y = 0.5, starting from a vertical dashed red line at x ≈ 0.1241 and ending at x ≈ 0.3759. The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of triangles.</p>
1_16	<p>Изменение основных расходов за период</p> $n_1 = 18000$ $n_{12} = 15000$ $N = \frac{18000}{15000 * 4} = 0.3$ $L = 1 - 0.3 = 0.7$	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black line segment is drawn at y = 0.2, starting from a vertical dashed red line at x ≈ 0.37 and ending at x ≈ 0.63. The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of triangles.</p>
1_17	<p>Форма подтверждения дополнительных расходов</p> <p>Выписка, $N = 1$</p>	 <p>The graph shows a sawtooth pattern on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. A thick black diagonal line is drawn from the origin (0,0) to the top-right corner (1,1). The sawtooth pattern consists of blue lines forming a series of triangles.</p>

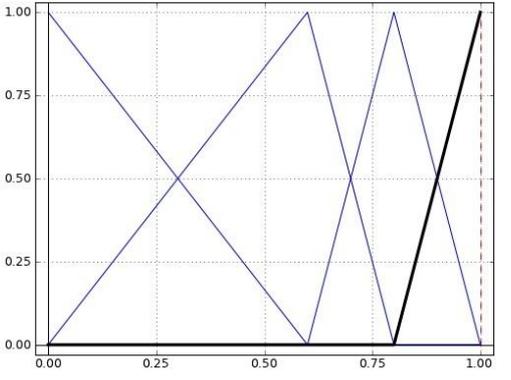
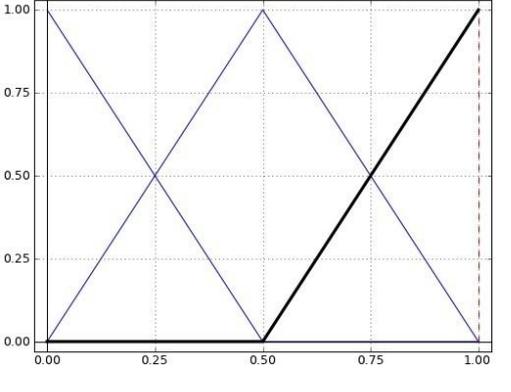
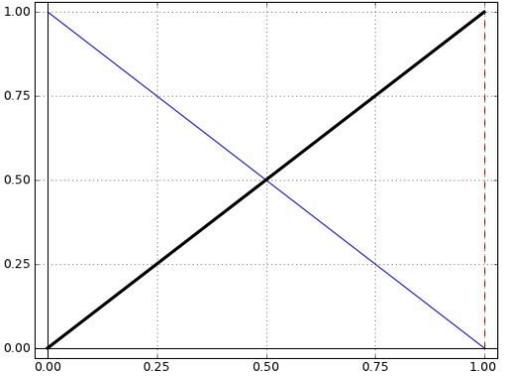
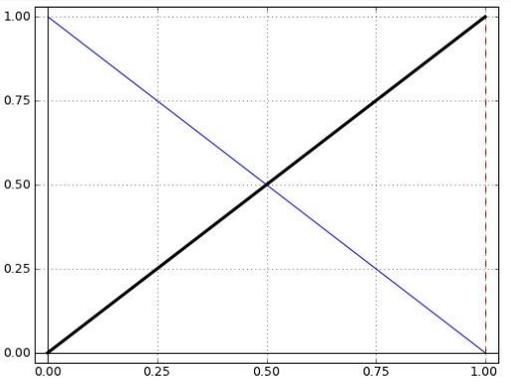
1	2	3
1_18	<p>Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции</p> $n_1 = 700$ $n_{12} = 650$ $x = 13.3\%$ $N = 100\% * \frac{700 - 650}{650} \approx 7.6923\%$ $L = \frac{1}{2} + \frac{7.6923}{4 * 13.3} \approx 0.6446$ $K = 1 - 0.6446 = 0.3554$	
1_19	<p>Форма хранения денежных средств Вклад «до востребования»</p> $N = 0.75$	
1_20	<p>Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита</p> $sum_{взноса} = 2300000$ $sum_{кредита} = 1000000$ $N = \frac{2300000}{1000000} = 2.3 = 1$	
1_21	<p>Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита</p> $sum_{ремонт} = 0$ $N = 1$	

1	2	3
1_22	<p>Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита</p> <p>$sum_{сделка} = 0 \quad N = 1$</p>	
1_23	Способ приобретения недвижимого имущества находящегося в собственности	Нет данных
1_24	Способ приобретения транспортного средства находящегося в собственности	Нет данных
1_25	Способ приобретения прочего имущества находящегося в собственности	Нет данных
1_26	Год постройки недвижимости	Нет данных
1_27	Форма владения недвижимым имуществом	Нет данных
1_28	Форма владения транспортным средством	Нет данных
1_29	Форма владения прочим имуществом	Нет данных
1_30	Вид объекта недвижимости	Нет данных
1_31	Оценка стоимости недвижимости в эквиваленте кредита	Нет данных
1_32	Оценка стоимости транспортного средства в эквиваленте кредита	Нет данных

1	2	3
1_33	Оценка стоимости прочего имущества в эквиваленте кредита	Нет данных
1_34	Год выпуска транспортного средства	Нет данных
1_35	Производитель транспортного средства	Нет данных
1_36	Вид транспортного средства	Нет данных
1_37	Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту $N = \frac{2300000}{3300000} \approx 0.697$	
1_38	Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту Продажа недвижимости $N = 0.9$	
1_39	Сумма запрашиваемого кредита	Нет данных
1_40	Сумма кредита для первоначального взноса $N = 1$	

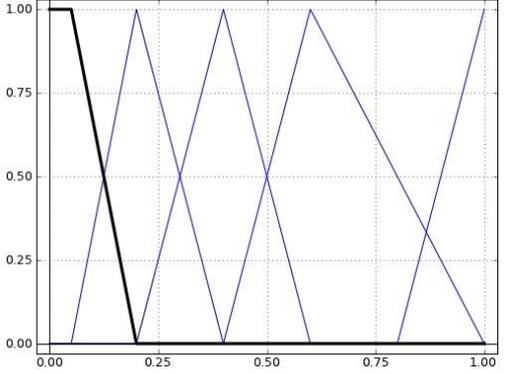
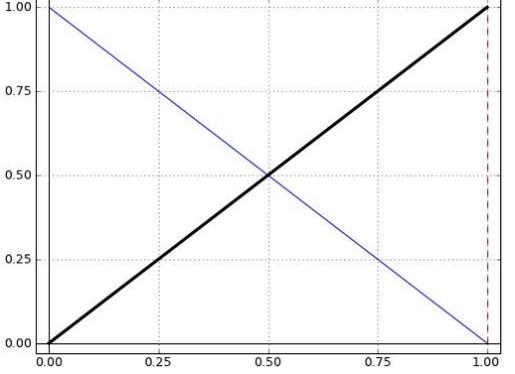
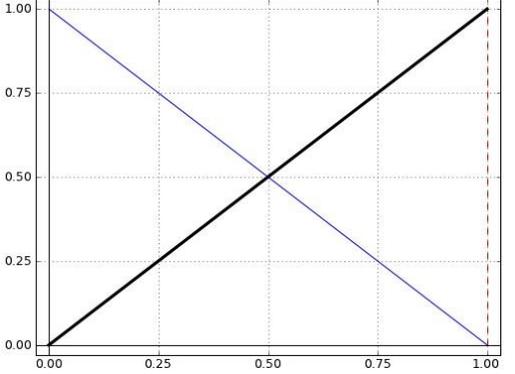
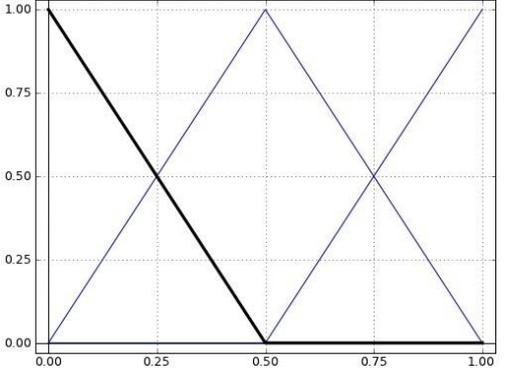
1	2	3
1_41	Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости Проживание $N = 0$	
1_42	Регистрация клиента Постоянная регистрация $N = 1$	
1_43	Расположение объекта недвижимости и регистрация Работа $N = 0.5$	
1_44	Отношение погашенной суммы к запрашиваемой $n_{old} = 370000$ $n_{new} = 1000000$ $N = \frac{370000}{1000000 * 2} = 0.185$	

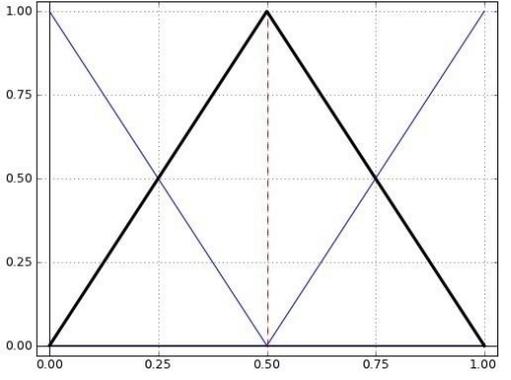
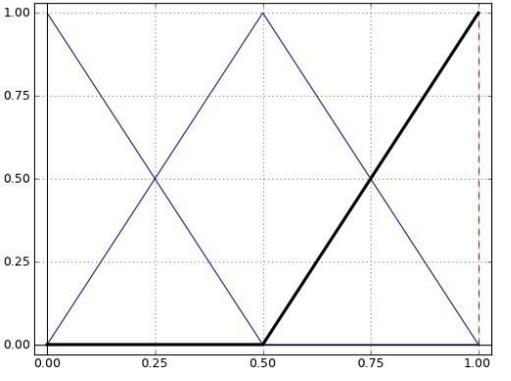
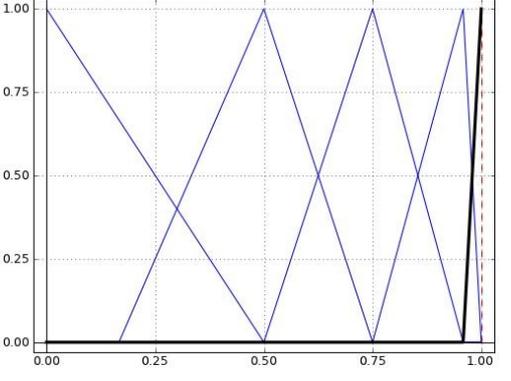
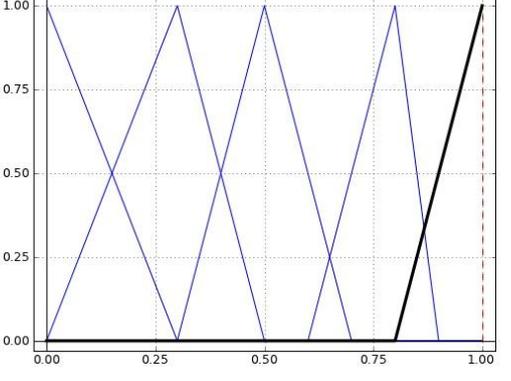
1	2	3
1_45	<p>Кем закрыт кредит</p> <p>Кредит закрыт заемщиком $N = 1$</p>	
1_46	<p>Поручительство по кредитам</p> <p>Не выступал поручителем $N = 0$</p>	
1_47	<p>Здоровье</p> <p>Ранее не было проблем со здоровьем, и нет в настоящее время</p> <p>$N = 1$</p>	
1_48	<p>Водительское удостоверение</p> <p>Нет, $N = 0$</p>	

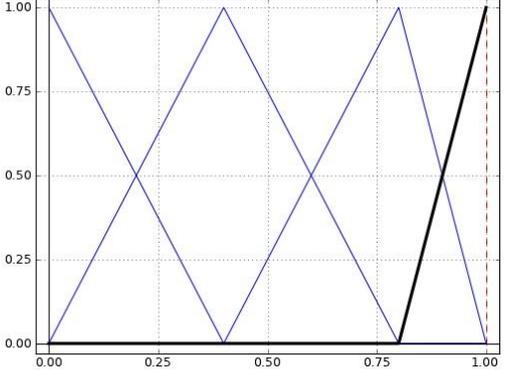
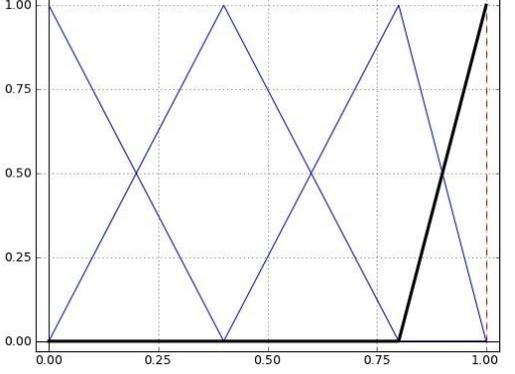
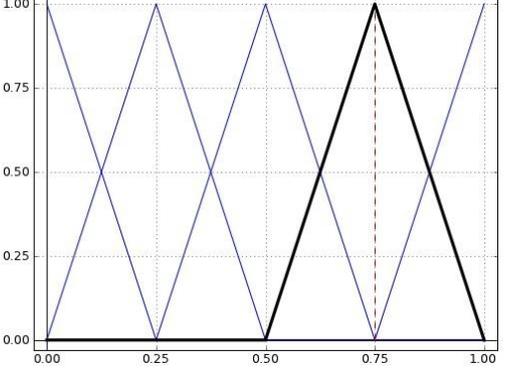
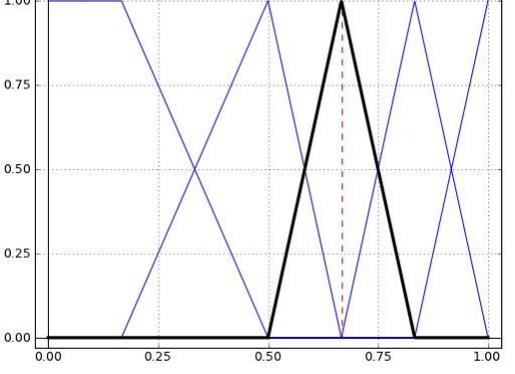
1	2	3
1_49	Военная обязанность Невоеннообязанный $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system where both axes range from 0.00 to 1.00 with increments of 0.25. A solid black line represents the membership function, which is 0 for $x \in [0, 0.5]$, increases linearly from 0 at $x=0.5$ to 1 at $x=1.0$, and remains at 1 for $x \in [1.0, 1.0]$. A dashed red vertical line is at $x=1.0$. Two blue lines form a triangular shape with vertices at (0,1), (0.5,0), and (1,0).</p>
1_50	Брачный договор	Нет данных
1_51	Валюта получаемого дохода Рубли $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system where both axes range from 0.00 to 1.00 with increments of 0.25. A solid black line represents the membership function, which is 0 for $x \in [0, 0.5]$, increases linearly from 0 at $x=0.5$ to 1 at $x=1.0$, and remains at 1 for $x \in [1.0, 1.0]$. A dashed red vertical line is at $x=1.0$. Two blue lines form a triangular shape with vertices at (0,1), (0.5,0), and (1,0).</p>
1_52	непогашенные долги Нет, $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system where both axes range from 0.00 to 1.00 with increments of 0.25. A solid black line represents the membership function, which increases linearly from 0 at $x=0.0$ to 1 at $x=1.0$. A dashed red vertical line is at $x=1.0$. Two blue lines form a triangular shape with vertices at (0,1), (0.5,0), and (1,0).</p>
1_53	Паспорт Российский, $N = 1$	 <p>The graph shows a fuzzy membership function on a coordinate system where both axes range from 0.00 to 1.00 with increments of 0.25. A solid black line represents the membership function, which increases linearly from 0 at $x=0.0$ to 1 at $x=1.0$. A dashed red vertical line is at $x=1.0$. Two blue lines form a triangular shape with vertices at (0,1), (0.5,0), and (1,0).</p>

1	2	3
1_54	Гражданство Российской Федерации, $N = 1$	
1_55	Пол Женский, $N = 0$	
1_56	Возраст 27 лет, $N = 0.8125$	
1_57	Проживают иждивенцы	Нет данных
1_58	Возраст младшего из детей	Нет данных
1_59	Семейное положение Не замужем, $N = 0.5$	
1_60	Иждивенцы	Нет данных

1	2	3
1_61	Кредитные обязательства Нет, $N = 1$	
1_62	Период проживания в регионе 4 года, $N = 0.4$	
1_63	Период проживания по фактическому адресу 3 года, $N = 0.3$	
1_64	Основание для проживания по фактическому адресу Аренда, $N = 0.5$	

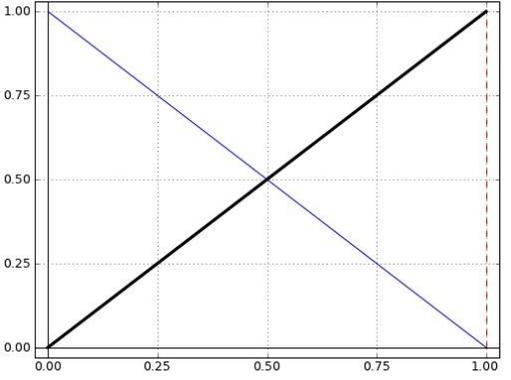
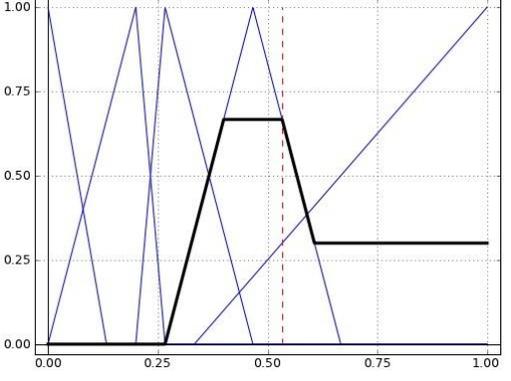
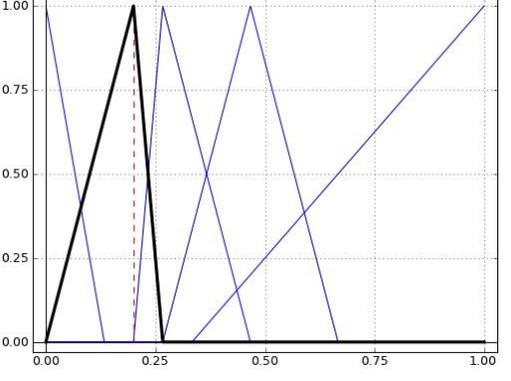
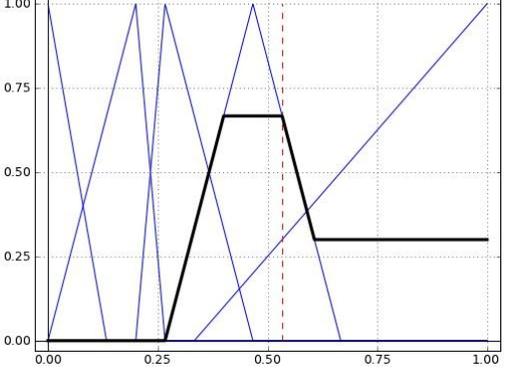
1	2	3
1_65	Период постоянной регистрации в регионе, Нет $N = 0$	
1_66	Проверка сведений в кредитном бюро Согласие, $N = 1$	
1_67	Предоставление сведений в кредитное бюро Согласие, $N = 1$	
1_68	Вид кредита, погашенного ранее (или действующего) Потребительский, $N = 0$	

1	2	3
1_69	Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее Аннуитентный, $N = 0.5$	
1_70	Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее Ежемесячный, $N = 1$	
1_71	Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее Нет просрочек, $N = 1$	
1_72	Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее Нет, $N = 1$	

1	2	3
1_73	<p>Вид объекта залога (приобретаемого объекта)</p> <p>Квартира, $N = 1$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. The functions are defined by vertices at (0,0), (0.25,1), (0.5,0), (0.75,1), and (1,0). A thick black line highlights the function that is 1.00 at x=1.00 and 0.00 elsewhere.</p>
1_74	<p>Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)</p> <p>Престижный район, $N = 1$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. The functions are defined by vertices at (0,0), (0.25,1), (0.5,0), (0.75,1), and (1,0). A thick black line highlights the function that is 1.00 at x=1.00 and 0.00 elsewhere.</p>
1_75	<p>Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)</p> <p>Паркинг, $N = 0.75$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. The functions are defined by vertices at (0,0), (0.25,1), (0.5,0), (0.75,1), and (1,0). A thick black line highlights the function that is 1.00 at x=0.75 and 0.00 elsewhere.</p>
1_76	<p>Площадь приобретаемого объекта недвижимости</p> <p>40 кв.м, $N = \frac{40}{60} \approx 0.6667$</p>	 <p>The graph shows five triangular membership functions on a coordinate system where the x-axis ranges from 0.00 to 1.00 and the y-axis from 0.00 to 1.00. The functions are defined by vertices at (0,0), (0.25,1), (0.5,0), (0.75,1), and (1,0). A thick black line highlights the function that is 1.00 at x=0.6667 and 0.00 elsewhere.</p>

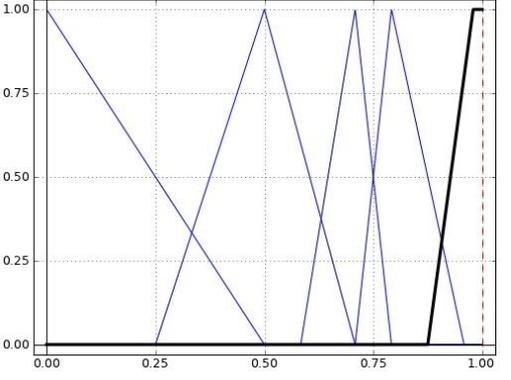
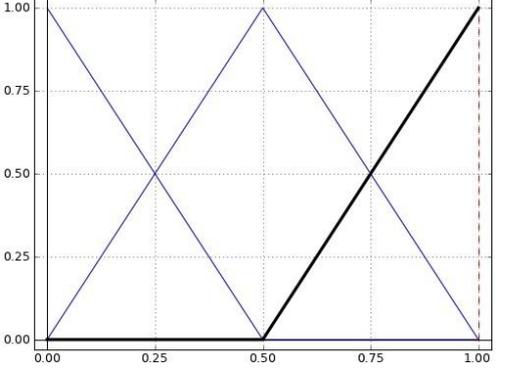
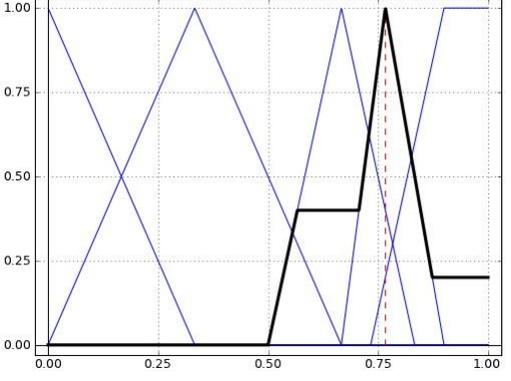
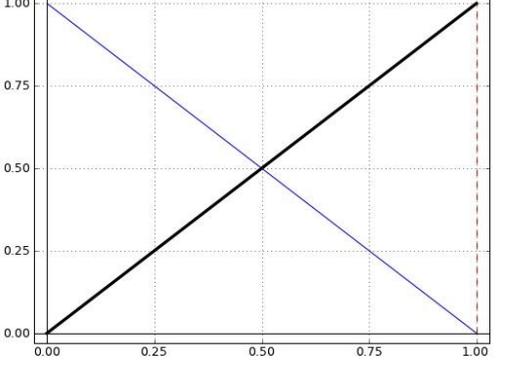
1	2	3
1_77	<p>Площадь кухни (приобретаемого объекта)</p> <p>12 кв.м, $N = \frac{12}{30} = 0.4$</p>	
1_78	<p>Уровень образования</p> <p>Высшее, $N = 0.5$</p>	
1_79	<p>Повышение квалификации</p> <p>Нет, $N = 0.3333$</p>	
1_80	<p>Количество образований одного уровня</p> <p>Одно, $N = 0.3333$</p>	

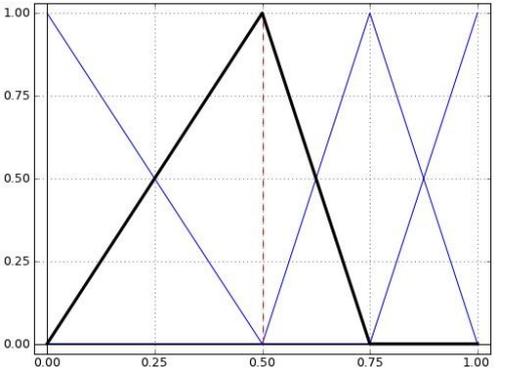
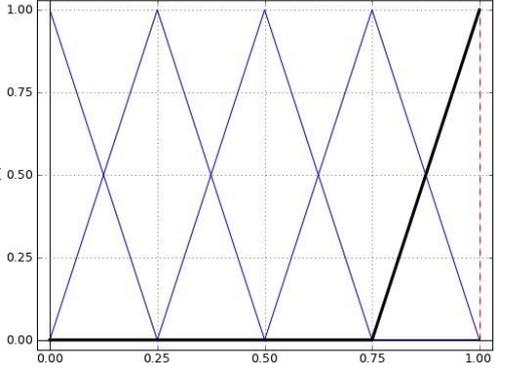
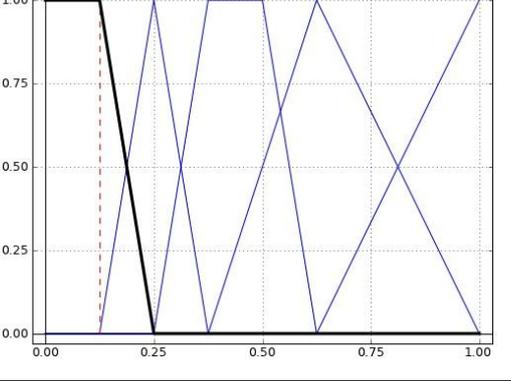
1	2	3
1_81	<p>Срок обучения</p> <p>В соответствии с планом обучения, $N = 0.8$</p>	
1_82	<p>Форма обучения</p> <p>Очная, $N = 1$</p>	
1_83	<p>Наличие образования в сфере деятельности</p> <p>Есть, $N = 1$</p>	
1_84	<p>Повышение уровня образования (сколько лет назад)</p> <p>$N = 1 - \frac{5}{6} \approx 0.1667$</p>	

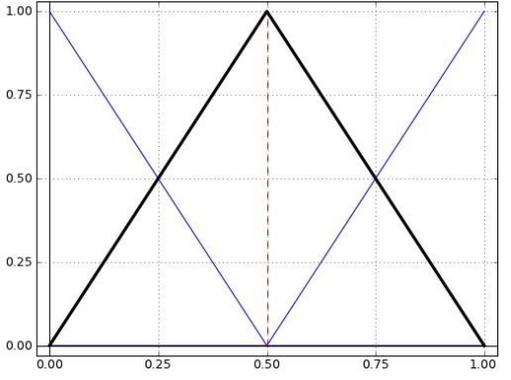
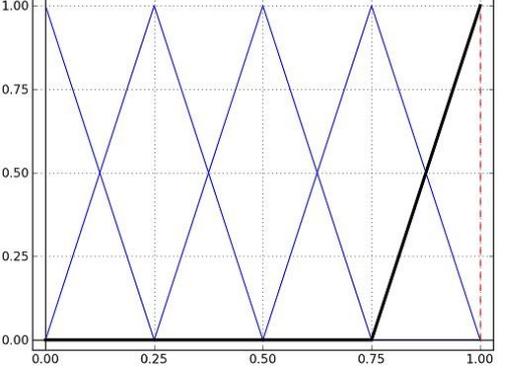
1	2	3
1_85	Наличие опыта работы по полученному образованию Есть, $N = 1$	
1_86	Стаж работы в текущей сфере деятельности 8 лет, $N = \frac{8}{15} \approx 0.5333$	
1_87	Стаж работы в организации 3 года, $N = \frac{3}{15} = 0.2$	
1_88	Стаж работы общий 8 лет, $N = \frac{8}{15} \approx 0.5333$	

1	2	3
1_89	<p>Стаж работы по полученному образованию</p> <p>8 лет, $N = \frac{8}{15} \approx 0.5333$</p>	
1_90	<p>Частичная/полная занятость</p> <p>Полная, $N = 1$</p>	
1_91	<p>Сезонная/полная занятость</p> <p>Полная, $N = 1$</p>	
1_92	<p>Срочный/без срочный договор</p> <p>Без срочный, $N = 1$</p>	

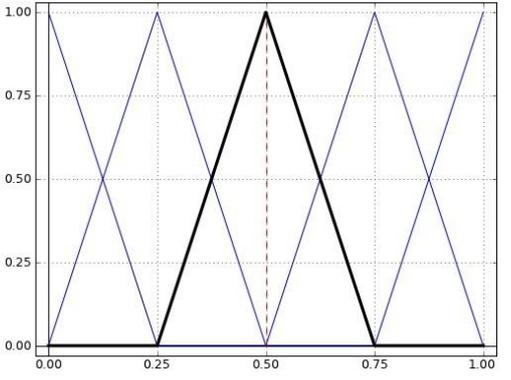
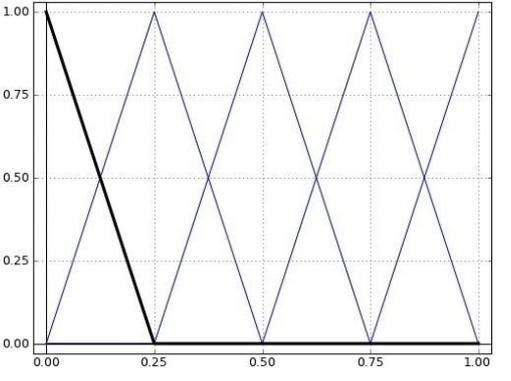
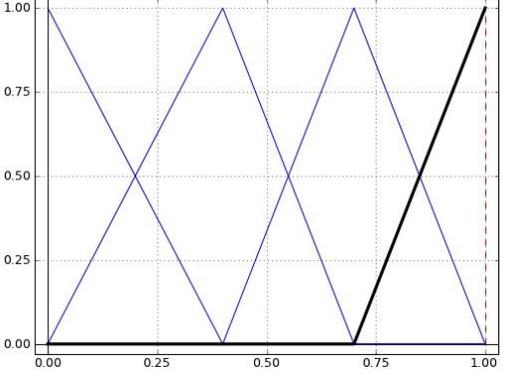
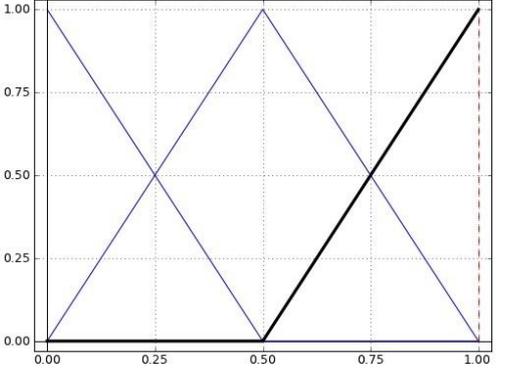
1	2	3
1_93	Сфера деятельности Информационные технологии, $N = 0.75$	
1_94	Уровень должности Исполнитель, $N = 0$	
1_95	Количество подчиненных Нет, $N = 0$	
1_96	Наличие длительных командировок Нет, $N = 1$	

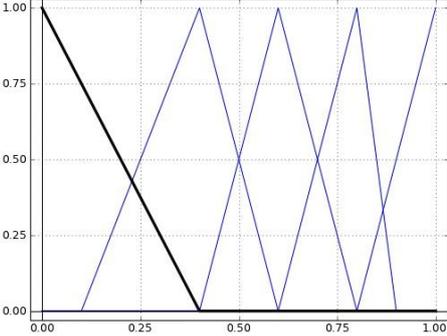
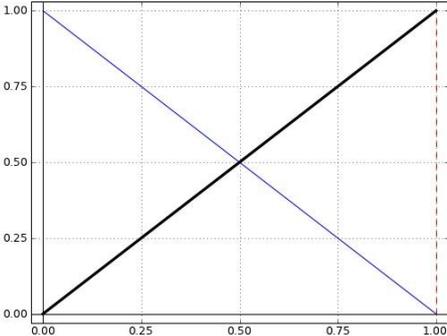
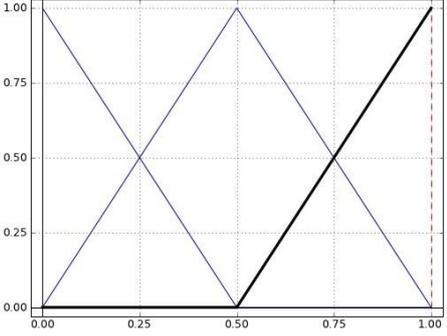
1	2	3
1_97	Перерыв в трудовой деятельности Нет, $N = 1$	
1_98	Валюта запрашиваемого кредита Рубли, $N = 1$	
1_99	Срок запрашиваемого кредита $N = 1 - \frac{7}{30} \approx 0.7667$	
1_100	Наличие созаемщика – Нет, $N = 1$	

1	2	3
1_101	<p>Возможность предоставить другой (дополнительный) залог</p> <p>Застраховать жизнь, трудоспособность, недвижимость, предоставляемую в залог, $N = 0.5$</p>	
1_102	<p>Источник средств для погашения запрашиваемого кредита</p> <p>Основной доход, $N = 1$</p>	
1_103	<p>Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости</p> <p>$1, N = \frac{1}{8} = 0.125$</p>	
1_104	Налоги	Нет данных
1_105	Исполнение обязательств. Алименты	Нет данных
1_106	Непогашенные долги	Нет данных
1_107	Изменения уровней дохода на работе по совместительству и инфляции	Нет данных

1	2	3
1_108	Уставной капитал организации С привлечением иностранного капитала $N = 0.5$	
1_109	Уровень дохода за период на работе по совместительству	Нет данных
1_110	Уровень дохода в сфере деятельности по совместительству	Нет данных
1_111	Уровень дохода (по совместительству) в регионе	Нет данных
1_112	Периодичность выплат дополнительного дохода (премия, бонус) на работе по совместительству	Нет данных
1_113	Размер выплат дополнительного дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_114	Штрафы	Нет данных
1_115	Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика $N = 1$	

1	2	3
1_116	Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества $N = 1$	
1_117	Документы, предоставленные в банк $N = 1$	
1_118	Количество сотрудников в организации – 550, $N = 0.55$	
1_119	Сведения, характеризующие объект недвижимого имущества (ЕГРП, зарегистрированные лица и т.д.)	Нет данных
1_120	Вид трудовой занятости Наемный работник, $N = 0$	

1	2	3
1_121	Сфера деятельности организации Финансовый сектор, $N = 0.5$	
1_122	Количество детей Нет, $N = 0$	
1_123	Организационно-правовая форма организации ОАО, $N = 1$	
1_124	Валюта денежных средств Рубли, $N = 1$	

1	2	3
1_125	Год постройки приобретаемой недвижимости Этап строительства, $N = 0$	
1_126	Валюта получаемого дохода на работе по совместительству	Нет данных
1_127	Валюта получаемого дохода (нетрудового)	Нет данных
1_128	Исполнение обязательств перед иждивенцами	Нет данных
1_129	Оплата алиментов Не требуется, $N = 1$	
1_130	Сведения, предоставленные кредитным бюро Информация, предоставленная потенциальным заемщиком, совпадает с информацией, полученной из кредитного бюро $N = 1$	

* «Показатели инфляции в России в 2000-2010 гг.: статистика и прогноз» //

<http://www.fundshub.ru/finances/benchmarks/6396.php>

** Сведения о начисленной заработной плате работников организаций РФ//

<http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>

Лингвистические значения первичных переменных, полученных в результате фазификации, приведены в таблице 28.

Таблица 28. Заемщик 3. Первичные лингвистические переменные

Название	Критерий	Лингвистическое значение
1	2	3
a_1	1_1 Уровень основного дохода за период	НС и С
a_2	1_2 Изменения уровней основного дохода и инфляции	ВС и В
a_3	1_3 Форма подтверждения основного дохода 2-НДФЛ	В
a_4	1_4 Уровень дохода в регионе	ВС
a_5	1_5 Уровень дохода в сфере деятельности	С и ВС
a_6	1_6 Периодичность выплат дополнительного трудового дохода (премия, бонус)	Н
a_8	1_8 Изменение дополнительных расходов за период	С и ВС
a_9	1_9 Размер выплат дополнительного дохода	В
a_{14}	1_14 Форма подтверждения основных расходов	В
a_{15}	1_15 Изменение уровней основных расходов и инфляции	Н и НС
a_{16}	1_16 Изменение основных расходов за период	С
a_{17}	1_17 Форма подтверждения дополнительных расходов	В

1	2	3
a_{18}	1_18 Изменение уровней дополнительных расходов и инфляции	НС и С
a_{19}	1_19 Форма хранения денежных средств	ВС
a_{20}	1_20 Оценка суммы денежных средств в эквиваленте кредита	В
a_{21}	1_21 Оценка суммы денежных средств направляемой на ремонт приобретаемой недвижимости в эквиваленте кредита	В
a_{22}	1_22 Оценка суммы денежных средств направляемой на осуществление сделки по приобретению недвижимости в эквиваленте кредита	В
a_{37}	1_37 Размер первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	С и ВС
a_{38}	1_38 Источник первоначального взноса по запрашиваемому кредиту	ВС и В
a_{40}	1_40 Сумма кредита для первоначального взноса	В
a_{41}	1_41 Целевое использование приобретаемого объекта недвижимости	Н
a_{42}	1_42 Регистрация клиента	В
a_{43}	1_43 Расположение объекта недвижимости и регистрация	С

1	2	3
a_{44}	1_44 Отношение погашенной суммы кредита к запрашиваемой	НС и С
a_{45}	1_45 Кем закрыт кредит	В
a_{46}	1_46 Поручительство по кредитам	Н
a_{47}	1_47 Здоровье	В
a_{48}	1_48 Водительское удостоверение	Н
a_{49}	1_49 Военская обязанность	В
a_{51}	1_51 Валюта получаемого дохода	В
a_{52}	1_52 непогашенные долги	В
a_{53}	1_53 Паспорт	В
a_{54}	1_54 Гражданство	В
a_{55}	1_55 Пол	Н
a_{56}	1_56 Возраст	С и В
a_{59}	1_59 Семейное положение	С
a_{61}	1_61 Кредитные обязательства	В
a_{62}	1_62 Период проживания в регионе	С
a_{63}	1_63 Период проживания по фактическому адресу	НС и С
a_{64}	1_64 Основание для проживания по фактическому адресу	С
a_{65}	1_65 Период постоянной регистрации в регионе	Н
a_{66}	1_66 Проверка сведений в кредитном бюро	В
a_{67}	1_67 Предоставление сведений в кредитное бюро	В

1	2	3
a_{68}	1_68 Вид кредита, погашенного ранее (или действующего)	Н
a_{69}	1_69 Вид платежа, по кредитам предоставленным ранее	С
a_{70}	1_70 Периодичность платежей, по кредитам предоставленным ранее	В
a_{71}	1_71 Срок исполнения по кредитному договору, полученному ранее	В
a_{72}	1_72 Количество несвоевременных платежей по кредиту, предоставленному ранее	В
a_{73}	1_73 Вид объекта залога (приобретаемого объекта)	В
a_{74}	1_74 Расположение объекта залога (приобретаемого объекта)	В
a_{75}	1_75 Наличие сервиса на объекте залога (приобретаем. объекта)	ВС
a_{76}	1_76 Площадь приобретаемого объекта недвижимости	С
a_{77}	1_77 Площадь кухни (приобретаемого объекта)	С
a_{78}	1_78 Уровень образования	С
a_{79}	1_79 Повышение квалификации	Н и С
a_{80}	1_80 Количество образований одного уровня	Н и С
a_{81}	1_81 Срок обучения	С

1	2	3
a_{82}	1_82 Форма обучения	В
a_{83}	1_83 Наличие образования в сфере деятельности	В
a_{84}	1_84 Повышение уровня образования (сколько лет назад)	Н и С
a_{85}	1_85 Наличие опыта работы по полученному образованию	В
a_{86}	1_86 Стаж работы в текущей сфере деятельности	ВС и В
a_{87}	1_87 Стаж работы в организации	НС
a_{88}	1_88 Стаж работы общий	ВС и В
a_{89}	1_89 Стаж работы по полученному образованию	ВС и В
a_{90}	1_90 Частичная/полная занятость	В
a_{91}	1_91 Сезонная/полная занятость	В
a_{92}	1_92 Срочный/без срочный договор	В
a_{93}	1_93 Сфера деятельности	ВС
a_{94}	1_94 Уровень должности	Н
a_{95}	1_95 Количество подчиненных	Н
a_{96}	1_96 Наличие длительных командировок	В
a_{97}	1_97 Перерыв в трудовой деятельности	В
a_{98}	1_98 Валюта запрашиваемого кредита	В
a_{99}	1_99 Срок запрашиваемого кредита	С и ВС и В

1	2	3
a_{100}	1_100 Наличие созаемщика	В
a_{101}	1_101 Возможность предоставить другой (дополнительный) залог	С
a_{102}	1_102 Источник средств для погашения запрашиваемого кредита	В
a_{103}	1_103 Количество комнат, в приобретаемом объекте недвижимости	Н
a_{108}	1_108 Уставной капитал организации	С
a_{115}	1_115 Судебно-правовая информация, характеризующая потенциального заемщика	В
a_{116}	1_116 Судебно-правовая информация, характеризующая продавца недвижимого имущества	В
a_{117}	1_117 Документы, предоставленные в банк	В
a_{118}	1_118 Количество сотрудников в организации	ВС и В
a_{120}	1_120 Вид трудовой занятости	Н
a_{121}	1_121 Сфера деятельности организации	С
a_{122}	1_122 Количество детей	Н
a_{123}	1_123 Организационно-правовая форма организации	В
a_{124}	1_124 Валюта денежных средств	В

1	2	3
a_{125}	1_125 Год постройки приобретаемой недвижимости	Н
a_{129}	1_129 Оплата алиментов	В
a_{130}	1_130 Сведения, предоставленные кредитным бюро	В

Сведения о Заемщике 3, приведенные в таблицах 26, 27 и 28, обрабатываются импликацией Мамдани (см. формула (8) §2.4.2), операцией «тень нечеткого множества» (см. §3.2), применяются поправочные коэффициенты m (см. § 3.3.4 формула 18) и n (см. § 3.3.3 формула 19), дефаззификацией наибольший из максимумов (см. §2.3.1). Наиболее просто обрабатывать правила базы знаний вида (14) (см. §3.1).

Первоначально необходимо определить графики функций принадлежности критериев оценки Заемщика 3 и объекта недвижимости (см. Приложение 5 и 6).

Шаг 2: для каждой входной лингвистической переменной строится проекция ее функции принадлежности на все возможные варианты исхода. К полученным функциям принадлежности применяется поправочный коэффициент m (см. § 3.3.4 формула 18), учитывающий расстояние между нечетким множеством и его проекцией. Построенные функции принадлежности нечетких множеств $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$ приведены в Приложении 13 графа «Заемщик 3».

Для каждого варианта исхода y_k выполняется композиция полученных функций принадлежности проекций $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$.

2_1 Доход на основном месте работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_1, y_k), \mu_{Sh_k}(a_3, y_k), \mu_{Sh_k}(a_2, y_k), \mu_{Sh_k}(a_5, y_k), \mu_{Sh_k}(a_4, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{51}, y_k))$$

2_2 Дополнительный доход на основном месте работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_6, y_k), \mu_{Sh_k}(a_9, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{51}, y_k))$$

2_6 Расходы на основные нужды

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{14}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{15}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{16}, y_k))$$

2_7 Расходы на дополнительные нужды

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{17}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{18}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_8, y_k))$$

2_8 Денежные средства

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{20}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{19}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{22}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{21}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{124}, y_k))$$

2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{42}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{43}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{62}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{63}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{64}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{65}, y_k))$$

2_14 Кредитная история

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{66}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{130}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{61}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{46}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{45}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{72}, y_k),$$

$$\mu_{Sh_k}(a_{68}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{71}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{69}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{70}, y_k))$$

2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{47}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{52}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{49}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{48}, y_k))$$

2_17 Достоверность

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{115}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{117}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{116}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{130}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{53}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{54}, y_k))$$

2_18 Приобретаемый объект недвижимости

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{74}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{75}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{103}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{73}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{76}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{77}, y_k),$$

$$\mu_{Sh_k}(a_{125}, y_k))$$

2_19 Образование

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{83}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{85}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{84}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{79}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{82}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{78}, y_k),$$

$$\mu_{Sh_k}(a_{80}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{81}, y_k))$$

2_20 Стаж работы

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{86}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{88}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{89}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{87}, y_k))$$

2_21 Условия трудовой занятости

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{92}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{91}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{90}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{96}, y_k))$$

2_22 Трудовая занятость

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{95}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{94}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{97}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{93}, y_k))$$

2_23 Запрашиваемый кредит

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{67}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{102}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{98}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{44}, y_k),$$

$$\mu_{Sh_k}(a_{100}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{41}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{99}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{101}, y_k))$$

2_24 Личные обязательства

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{59}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{122}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{129}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{56}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{55}, y_k))$$

2_25 Организация работодатель

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{121}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{120}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{108}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{123}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{118}, y_k))$$

2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту

$$\mu_{D_k} = \min(\mu_{Sh_k}(a_{38}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{40}, y_k), \mu_{Sh_k}(a_{37}, y_k))$$

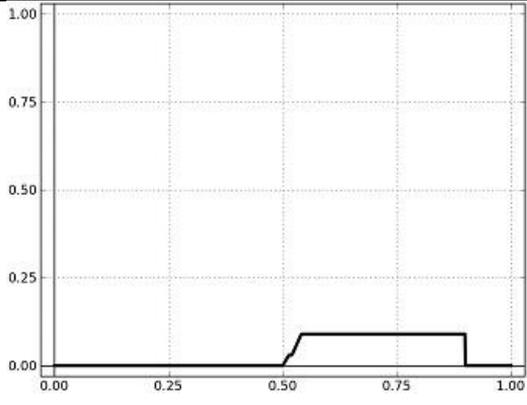
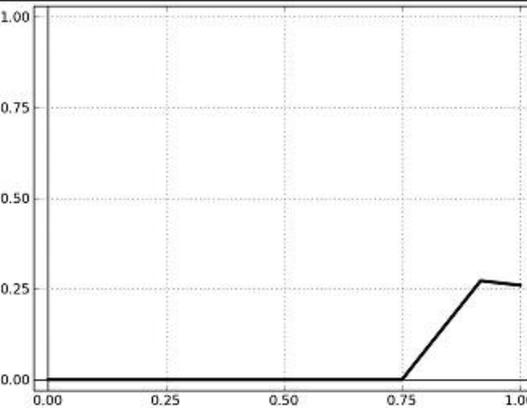
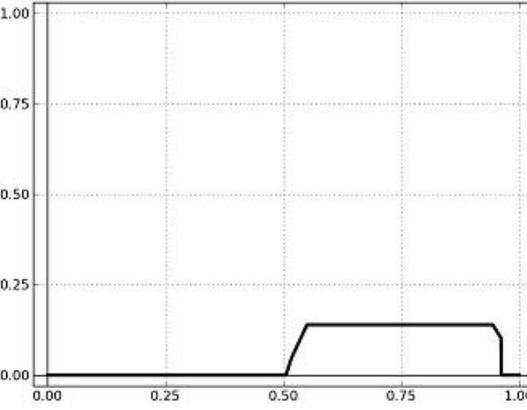
Полученные нечеткие множества D_k приведены в Приложении 14 графа Заемщик 3.

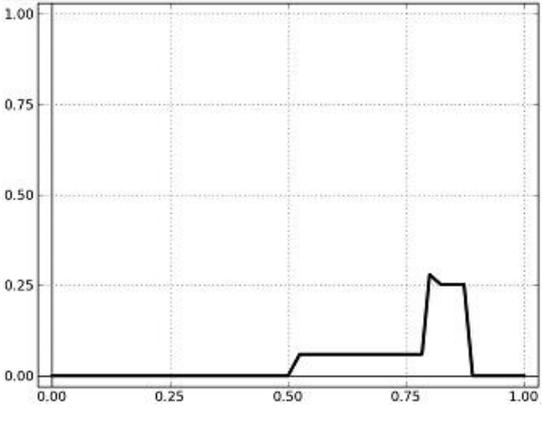
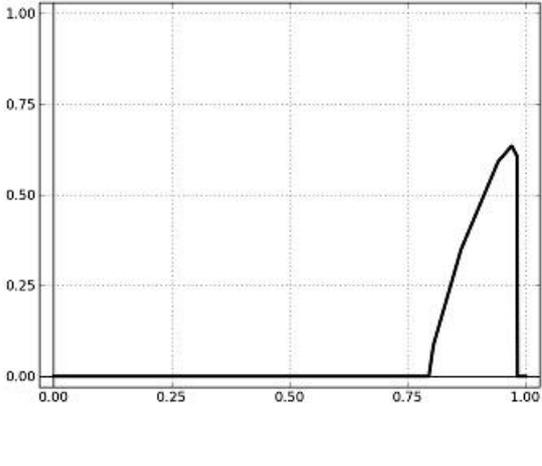
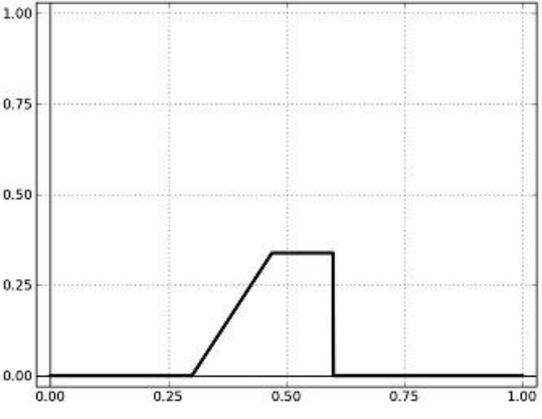
Шаг 3: применяется поправочный коэффициент n (см. § 3.3.3 формула 19), позволяющий учесть количество лингвистических оценок входных параметров для значения исхода y_k .

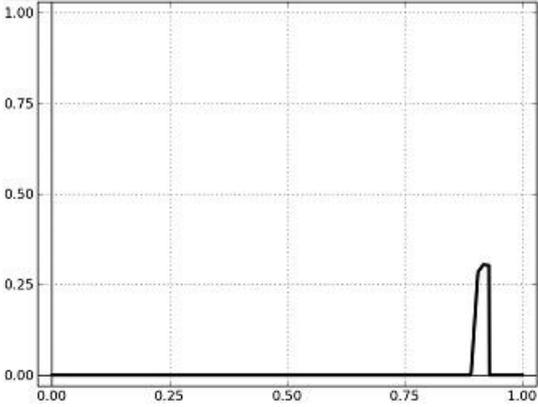
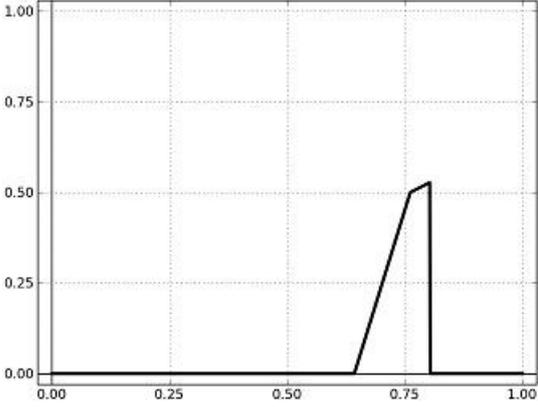
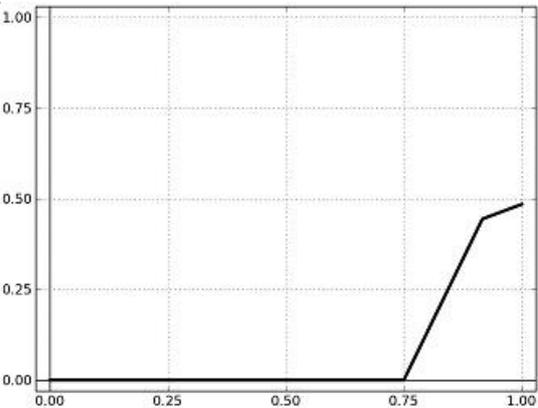
Шаг 4: выбор ФП критериев оценки. Используя метод дефаззификации «наибольший из максимумов» выберем нечеткое множество D_k . Результаты приведены в таблице 29.

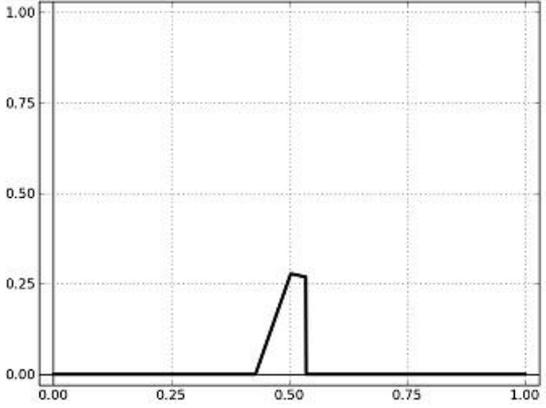
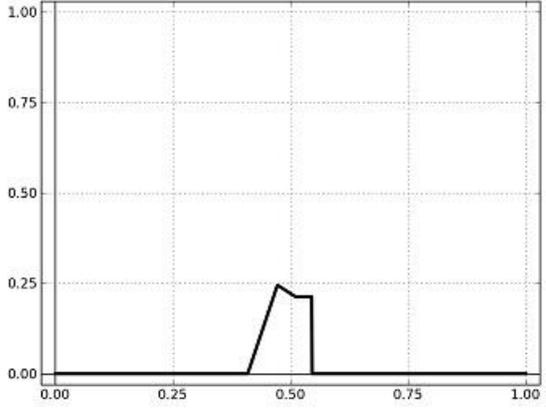
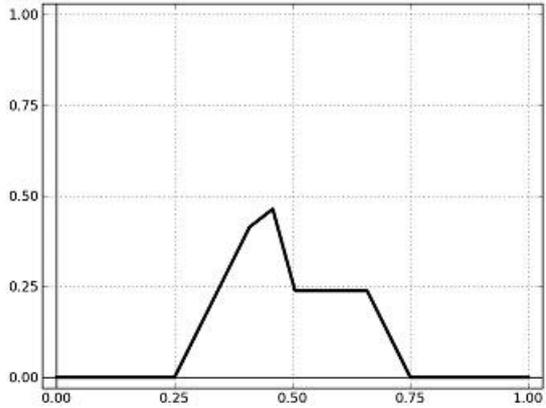
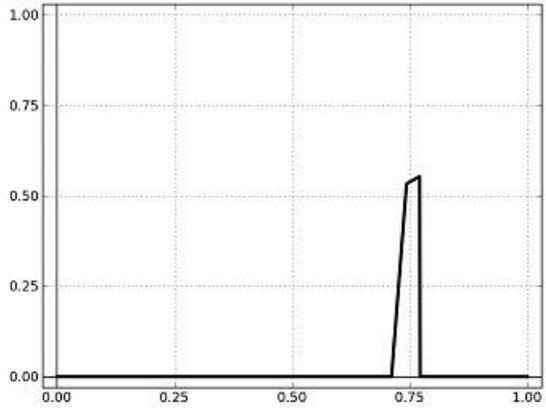
Таблица 29. Заемщик 3. Критерии оценки

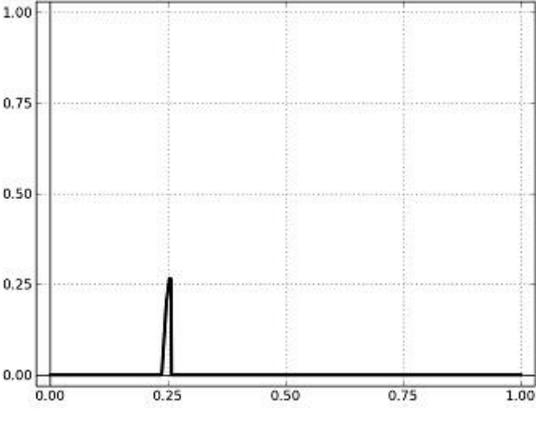
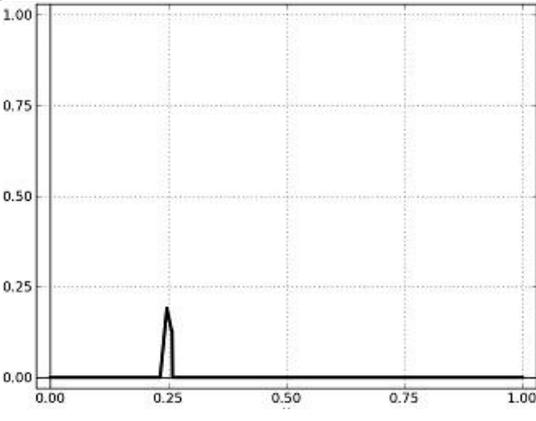
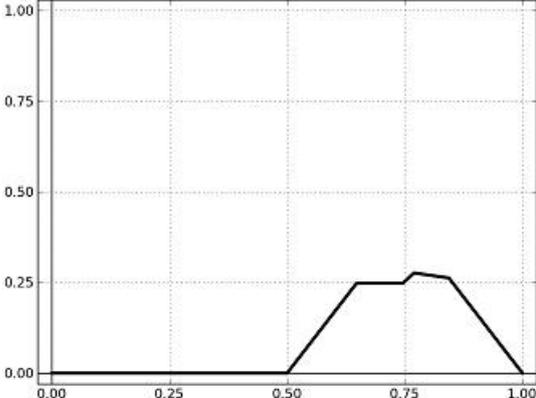
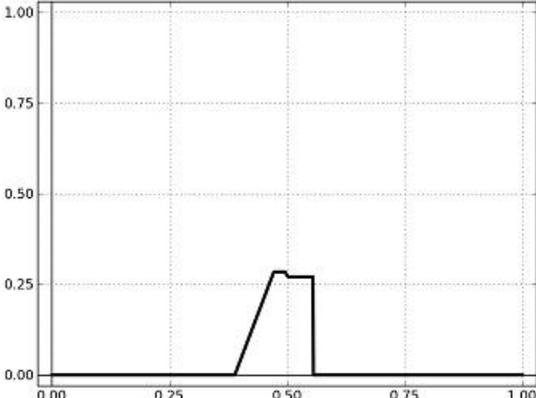
№ ЛП	Название лингвистической переменной	График функции принадлежности лингвистической переменной	Лингвистическое значение критерия оценки
1	2	3	4

1	2	3	4
2_1	Доход на основном месте работы		$b_1 = BC$
2_2	Дополнительный доход на основном месте работы		$b_2 = B$
2_3	Доход на работе по совместительству	нет данных	нет данных
2_4	Дополнительный доход на работе по совместительству	нет данных	нет данных
2_5	Доход нетрудовой	нет данных	нет данных
2_6	Расходы на основные нужды		$b_6 = BC$

1	2	3	4
2_7	Расходы на дополнительные нужды		$b_7 = BC$
2_8	Денежные средства		$b_8 = B$
2_9	Недвижимое имущество	нет данных	нет данных
2_10	Транспортное средство	нет данных	нет данных
2_11	Прочая собственность	нет данных	нет данных
2_12	Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке		$b_{12} = C$

1	2	3	4
2_13	Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке	нет данных	нет данных
2_14	Кредитная история		$b_{14} = B$
2_15	Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика		$b_{15} = BC$
2_16	Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами	нет данных	нет данных
2_17	Достоверность		$b_{17} = B$

1	2	3	4
2_18	Приобретаемый объект недвижимости		$b_{18} = C$
2_19	Образование		$b_{19} = C$
2_20	Стаж работы		$b_{20} = C$
2_21	Условия трудовой занятости		$b_{21} = BC$

1	2	3	4
2_22	Трудовая занятость		$b_{22} = HC$
2_23	Запрашиваемый кредит		$b_{23} = HC$
2_24	Личные обязательства		$b_{24} = BC$
2_25	Организация работодатель		$b_{25} = C$

1	2	3	4
2_26	Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту		$b_{26} = BC$

Этап 2. Принятие решения по кредитной заявке Заемщика 1

На данном этапе выполняется принятие решения о целесообразности предоставления ИЖК Заемщику 3. Для этого полученные на первом этапе критерии оценки обрабатываются разработанной математической моделью. Особенность данного этапа заключается в том, что применяется каскадирование, которое позволяет не выполнять шаг 1 – фаззификацию, и использовать в качестве входных ЛП, полученные на первом этапе критерии оценки и их графики ФП, представленные в таблице 29.

Шаг 2: для каждой входной лингвистической переменной строится проекция («тень») ее функции принадлежности на все возможные варианты исхода. К полученным функциям принадлежности применяется поправочный коэффициент m (см. § 3.3.4 формула 18), учитывающий расстояние между нечетким множеством и его проекцией. Построенные функции принадлежности нечетких множеств $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$ приведены в Приложении 15 графа «Заемщик 3».

Для каждого варианта исхода y_k выполняется композиция полученных функций принадлежности проекций $\mu_{Sh_k}(x_h, y_k)$.

$$\begin{aligned} \mu_{D_k} = & \min(\mu_{Sh_k}(b_1, y_k), \mu_{Sh_k}(b_2, y_k), \mu_{Sh_k}(b_6, y_k), \mu_{Sh_k}(b_7, y_k), \mu_{Sh_k}(b_8, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{12}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{14}, y_k), \\ & \mu_{Sh_k}(b_{15}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{17}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{18}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{19}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{20}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{21}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{22}, y_k), \\ & \mu_{Sh_k}(b_{23}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{24}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{25}, y_k), \mu_{Sh_k}(b_{26}, y_k)) \end{aligned}$$

Шаг 3: применяется поправочный коэффициент n (см. § 3.3.3 формула 19), позволяющий учесть количество лингвистических оценок входных параметров для значения исхода y_k .

Шаг 4: выбор ФП решения по кредитной заявке. Выберем нечеткое множество D_k (см. Приложение 16 графа Заемщик 3). Значения, полученные разными способами дефаззификации, представлены в таблице 30. Полученная неоднозначность выбора решения может возникать из-за нечеткости. Применение интегральной оценки, например, путем перемножения наибольшего из максимумов и мощности, позволяет выбрать нечеткое множество D_k . Результат оценки кредитной заявки Заемщика 3 представлен ФП нечеткого множества с лингвистической оценкой «Выше средней» (см. рисунок 279).

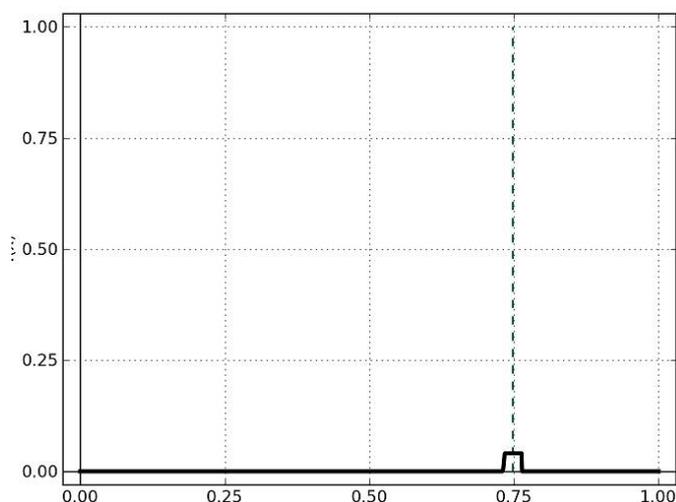
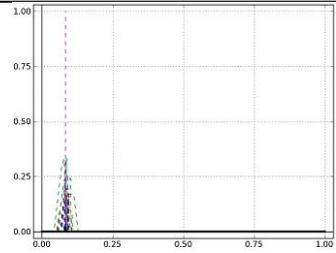
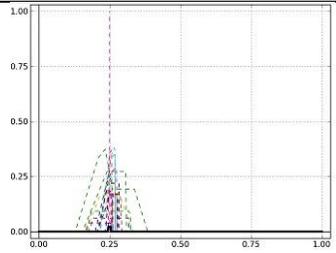
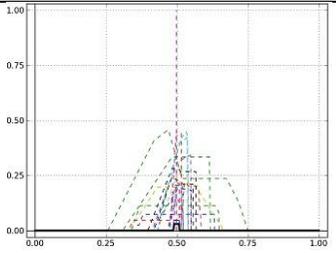
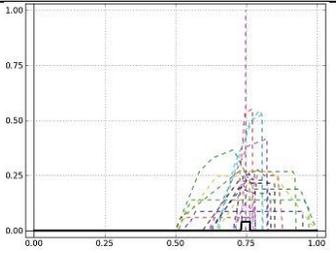
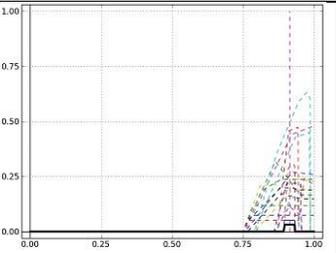


Рисунок 279. Функция принадлежности лингвистической переменной, описывающей оценку кредитной заявки Заемщика 3

Таблица 30. Результирующие ФП, описывающие Заемщика 3, для каждого значения «исхода»

ЛП	Лингвистическое значение «исхода»				
	«Низкая»	«Ниже средней»	«Средняя»	«Выше средней»	«Высокая»
Результирующая ФП					
Нечеткое множество D_K Значение «наибольшего из максимумов»	Наибольший из максимумов - 0,018 Мощность D_K - 0,05 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,042 (%)	Наибольший из максимумов - 0,02 Мощность D_K - 0,26 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,09 (%)	Наибольший из максимумов - 0,03 Мощность D_K - 0,61 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,24 (%)	Наибольший из максимумов - 0,04 Мощность D_K - 1,27 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,69 (%)	Наибольший из максимумов - 0,03 Мощность D_K - 1,18 Соответствие мощности D_K мощности исхода - 0,94 (%)

Приложение 13. Построение «тени» нечеткого множества входной лингвистической переменной на каждый из возможных исходов

Определение критериев оценки. Построение тени лингвистической переменной на каждый из возможных исходов.

Таблица 31. Лингвистическая переменная 1_1

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_1^ lp2(1)			
lp1_1^ lp2(2)			
lp1_1^ lp2(3)			
lp1_1^ lp2(4)			
lp1_1^ lp2(5)			

Таблица 32. Лингвистическая переменная 1_2

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_2^ lp2(1)			
lp1_2^ lp2(2)			
lp1_2^ lp2(3)			
lp1_2^ lp2(4)			
lp1_2^ lp2(5)			

Таблица 33. Лингвистическая переменная 1_3

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_3^ lp2(1)			
lp1_3^ lp2(2)			
lp1_3^ lp2(3)			
lp1_3^ lp2(4)			
lp1_3^ lp2(5)			

Таблица 34. Лингвистическая переменная 1_4

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_4^ lp2(1)			
lp1_4^ lp2(2)			
lp1_4^ lp2(3)			
lp1_4^ lp2(4)			
lp1_4^ lp2(5)			

Таблица 35. Лингвистическая переменная 1_5

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_5^ lp2(1)			
lp1_5^ lp2(2)			
lp1_5^ lp2(3)			
lp1_5^ lp2(4)			
lp1_5^ lp2(5)			

Таблица 36. Лингвистическая переменная 1_6

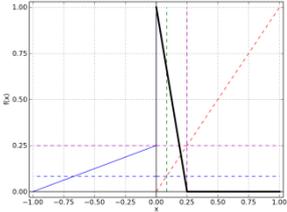
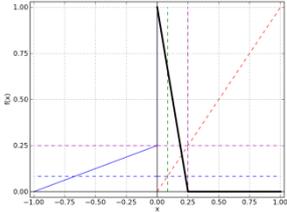
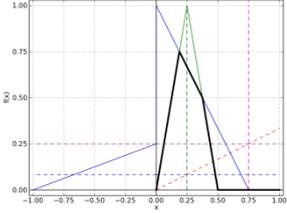
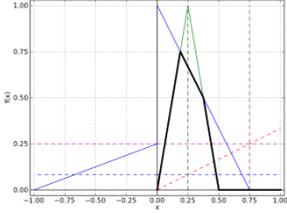
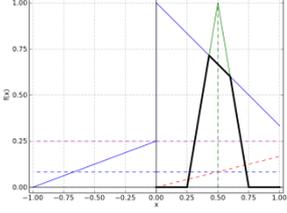
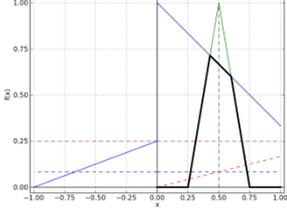
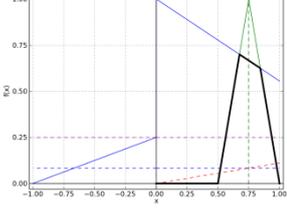
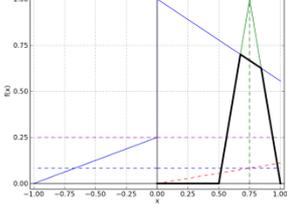
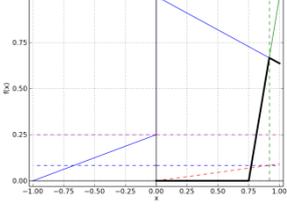
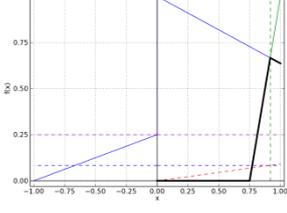
ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_6^ lp2(1)	нет данных		
lp1_6^ lp2(2)	нет данных		
lp1_6^ lp2(3)	нет данных		
lp1_6^ lp2(4)	нет данных		
lp1_6^ lp2(5)	нет данных		

Таблица 37. Лингвистическая переменная 1_7

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_7^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_7^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_7^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_7^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_7^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 38. Лингвистическая переменная 1_8

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_8^ lp2(1)		нет данных	
lp1_8^ lp2(2)		нет данных	
lp1_8^ lp2(3)		нет данных	

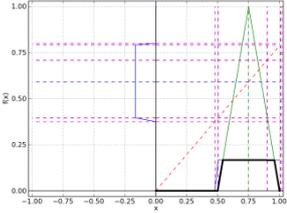
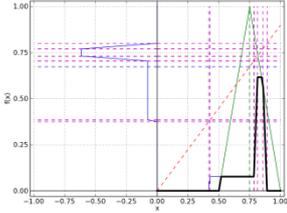
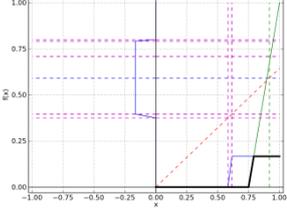
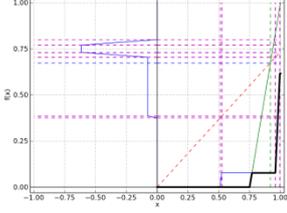
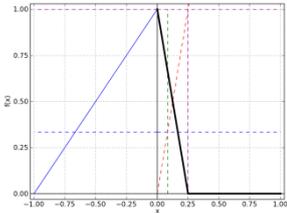
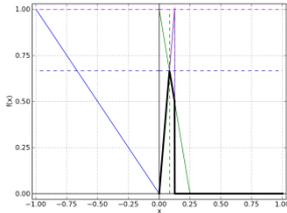
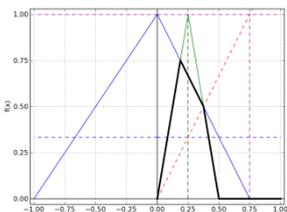
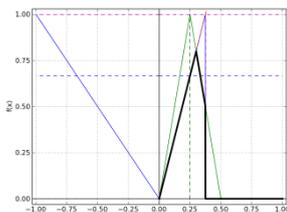
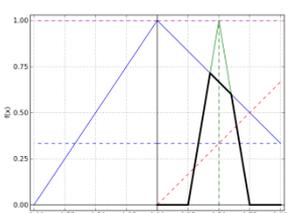
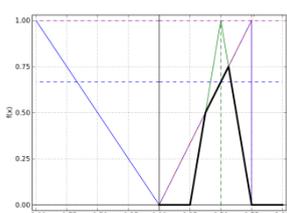
1	2	3	4
lp1_8^ lp2(4)		нет данных	
lp1_8^ lp2(5)		нет данных	

Таблица 39. Лингвистическая переменная 1_9

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_9^ lp2(1)	нет данных		
lp1_9^ lp2(2)	нет данных		
lp1_9^ lp2(3)	нет данных		

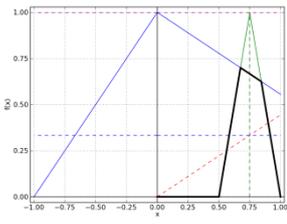
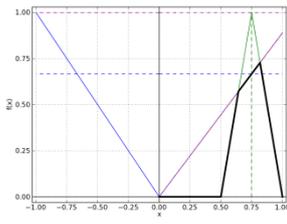
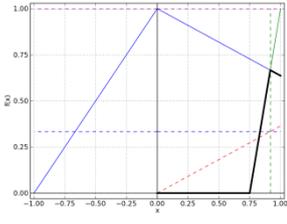
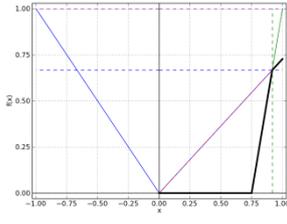
1	2	3	4
lp1_9^ lp2(4)	нет данных		
lp1_9^ lp2(5)	нет данных		

Таблица 40. Лингвистическая переменная 1_10

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_10^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_10^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_10^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_10^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_10^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 41. Лингвистическая переменная 1_11

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_11^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_11^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_11^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_11^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_11^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 42. Лингвистическая переменная 1_12

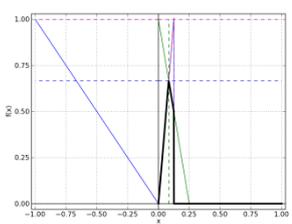
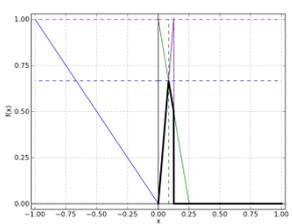
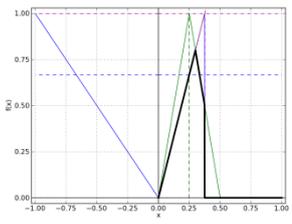
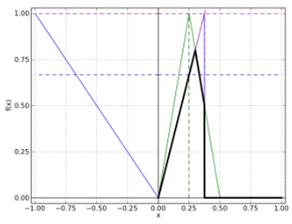
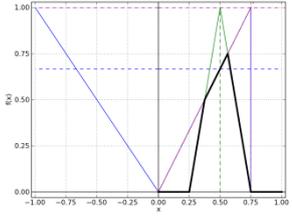
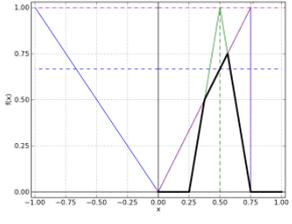
ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_12^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_12^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_12^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_12^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_12^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 43. Лингвистическая переменная 1_13

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_13^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_13^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_13^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_13^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_13^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 44. Лингвистическая переменная 1_14

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_14^ lp2(1)		нет данных	
lp1_14^ lp2(2)		нет данных	
lp1_14^ lp2(3)		нет данных	

1	2	3	4
lp1_14^ lp2(4)		нет данных	
lp1_14^ lp2(5)		нет данных	

Таблица 45. Лингвистическая переменная 1_15

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_15^ lp2(1)		нет данных	
lp1_15^ lp2(2)		нет данных	
lp1_15^ lp2(3)		нет данных	

1	2	3	4
lp1_15^ lp2(4)		нет данных	
lp1_15^ lp2(5)		нет данных	

Таблица 46. Лингвистическая переменная 1_16

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_16^ lp2(1)		нет данных	
lp1_16^ lp2(2)		нет данных	
lp1_16^ lp2(3)		нет данных	

1	2	3	4
lp1_16^ lp2(4)		нет данных	
lp1_16^ lp2(5)		нет данных	

Таблица 47. Лингвистическая переменная 1_17

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_17^ lp2(1)		нет данных	
lp1_17^ lp2(2)		нет данных	
lp1_17^ lp2(3)		нет данных	

1	2	3	4
lp1_17^ lp2(4)		нет данных	
lp1_17^ lp2(5)		нет данных	

Таблица 48. Лингвистическая переменная 1_18

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_18^ lp2(1)		нет данных	
lp1_18^ lp2(2)		нет данных	
lp1_18^ lp2(3)		нет данных	

1	2	3	4
lp1_18^ lp2(4)		нет данных	
lp1_18^ lp2(5)		нет данных	

Таблица 49. Лингвистическая переменная 1_19

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_19^ lp2(1)			
lp1_19^ lp2(2)			
lp1_19^ lp2(3)			

1	2	3	4
lp1_19^ lp2(4)			
lp1_19^ lp2(5)			

Таблица 50. Лингвистическая переменная 1_20

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_20^ lp2(1)			
lp1_20^ lp2(2)			
lp1_20^ lp2(3)			
lp1_20^ lp2(4)			

1	2	3	4
lp1_20^ lp2(5)			

Таблица 51. Лингвистическая переменная 1_21

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_21^ lp2(1)			
lp1_21^ lp2(2)			
lp1_21^ lp2(3)			
lp1_21^ lp2(4)			
lp1_21^ lp2(5)			

Таблица 52. Лингвистическая переменная 1_22

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_22^ lp2(1)			
lp1_22^ lp2(2)			
lp1_22^ lp2(3)			
lp1_22^ lp2(4)			
lp1_22^ lp2(5)			

Таблица 53. Лингвистическая переменная 1_23

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_23^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_23^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_23^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_23^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_23^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 54. Лингвистическая переменная 1_24

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_24^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_24^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_24^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_24^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_24^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 55. Лингвистическая переменная 1_25

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_25^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_25^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_25^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_25^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_25^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 56. Лингвистическая переменная 1_26

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_26^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_26^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_26^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_26^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_26^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 57. Лингвистическая переменная 1_27

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_27^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_27^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_27^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_27^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_27^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 58. Лингвистическая переменная 1_28

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_28^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_28^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_28^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_28^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_28^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 59. Лингвистическая переменная 1_29

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_29^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_29^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_29^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_29^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_29^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 60. Лингвистическая переменная 1_30

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_30^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_30^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_30^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_30^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_30^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 61. Лингвистическая переменная 1_31

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_31^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_31^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_31^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_31^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_31^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 62. Лингвистическая переменная 1_32

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_32^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_32^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_32^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_32^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_32^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 63. Лингвистическая переменная 1_33

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_33^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_33^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_33^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_33^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_33^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 64. Лингвистическая переменная 1_34

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_34^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_34^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_34^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_34^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_34^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 65. Лингвистическая переменная 1_35

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_35^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_35^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_35^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_35^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_35^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 66. Лингвистическая переменная 1_36

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_36^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_36^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_36^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_36^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_36^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 67. Лингвистическая переменная 1_37

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_37^ lp2(1)			
lp1_37^ lp2(2)			
lp1_37^ lp2(3)			
lp1_37^ lp2(4)			
lp1_37^ lp2(5)			

Таблица 68. Лингвистическая переменная 1_38

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_38^ lp2(1)			
lp1_38^ lp2(2)			
lp1_38^ lp2(3)			
lp1_38^ lp2(4)			
lp1_38^ lp2(5)			

Таблица 69. Лингвистическая переменная 1_39

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_39^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_39^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_39^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_39^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_39^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 70. Лингвистическая переменная 1_40

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_40^ lp2(1)			
lp1_40^ lp2(2)			
lp1_40^ lp2(3)			

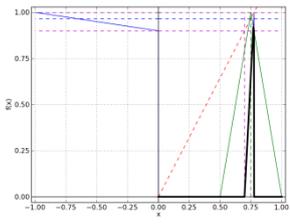
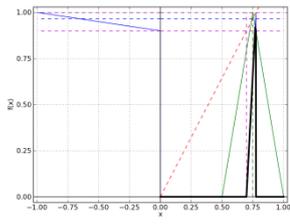
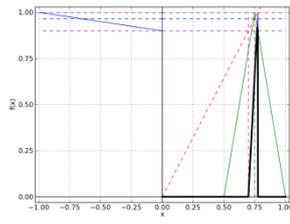
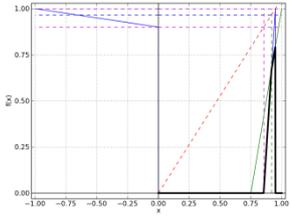
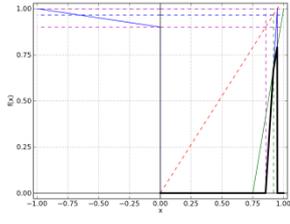
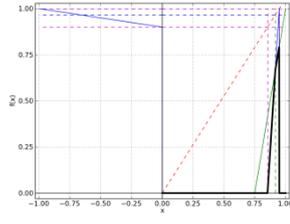
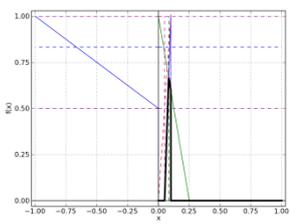
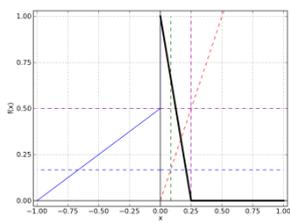
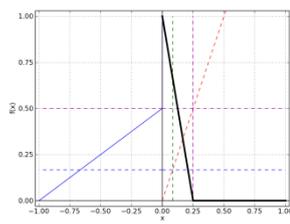
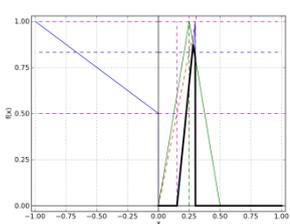
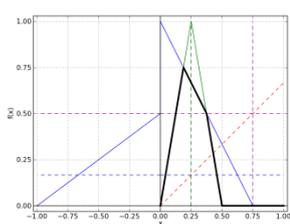
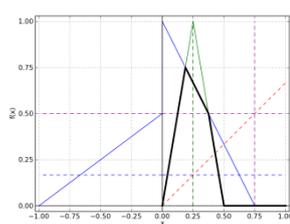
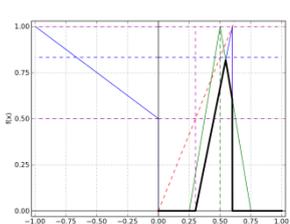
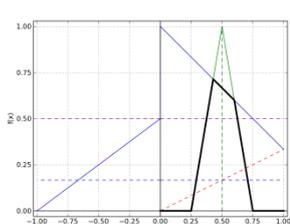
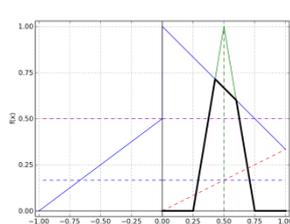
1	2	3	4
lp1_40^ lp2(4)			
lp1_40^ lp2(5)			

Таблица 71. Лингвистическая переменная 1_41

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_41^ lp2(1)			
lp1_41^ lp2(2)			
lp1_41^ lp2(3)			

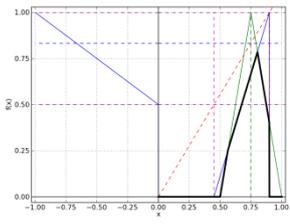
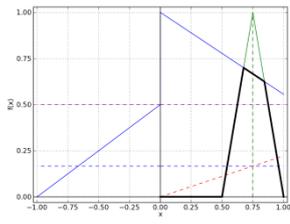
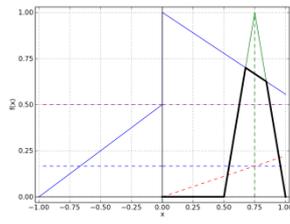
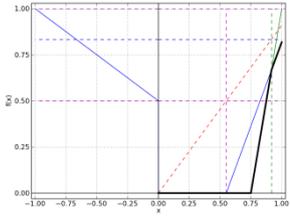
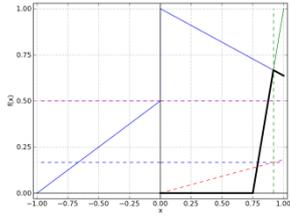
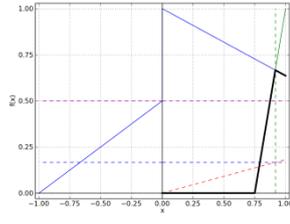
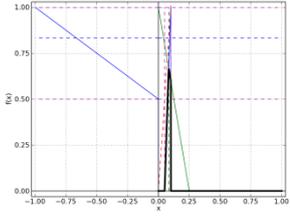
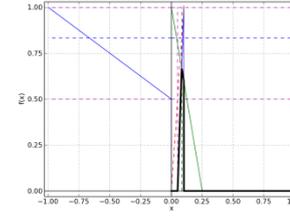
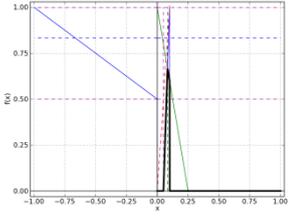
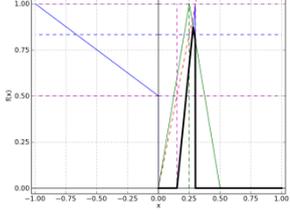
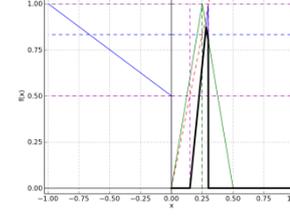
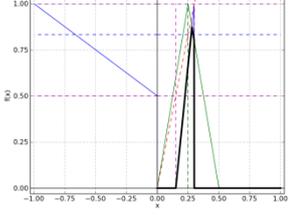
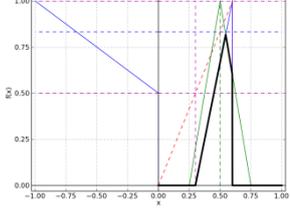
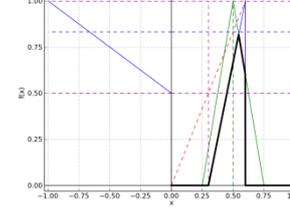
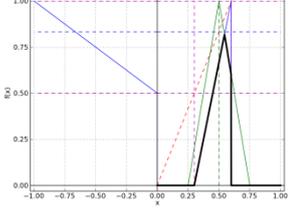
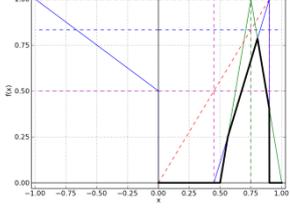
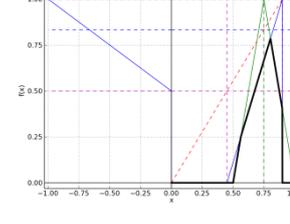
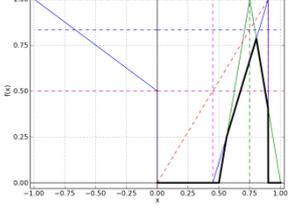
1	2	3	4
lp1_41^ lp2(4)			
lp1_41^ lp2(5)			

Таблица 72. Лингвистическая переменная 1_42

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_42^ lp2(1)			
lp1_42^ lp2(2)			
lp1_42^ lp2(3)			
lp1_42^ lp2(4)			

1	2	3	4
lp1_42^ lp2(5)			

Таблица 73. Лингвистическая переменная 1_43

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_43^ lp2(1)			
lp1_43^ lp2(2)			
lp1_43^ lp2(3)			
lp1_43^ lp2(4)			
lp1_43^ lp2(5)			

Таблица 74. Лингвистическая переменная 1_44

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_44^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_44^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_44^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_44^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_44^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 75. Лингвистическая переменная 1_45

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_45^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_45^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_45^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_45^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_45^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 76. Лингвистическая переменная 1_46

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_46^ lp2(1)			
lp1_46^ lp2(2)			
lp1_46^ lp2(3)			
lp1_46^ lp2(4)			
lp1_46^ lp2(5)			

Таблица 77. Лингвистическая переменная 1_47

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_47^ lp2(1)			
lp1_47^ lp2(2)			
lp1_47^ lp2(3)			
lp1_47^ lp2(4)			
lp1_47^ lp2(5)			

Таблица 78. Лингвистическая переменная 1_48

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_48^ lp2(1)			
lp1_48^ lp2(2)			
lp1_48^ lp2(3)			
lp1_48^ lp2(4)			
lp1_48^ lp2(5)			

Таблица 79. Лингвистическая переменная 1_49

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_49^ lp2(1)			
lp1_49^ lp2(2)			
lp1_49^ lp2(3)			
lp1_49^ lp2(4)			
lp1_49^ lp2(5)			

Таблица 80. Лингвистическая переменная 1_50

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_50^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_50^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_50^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_50^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_50^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 81. Лингвистическая переменная 1_51

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_51^ lp2(1)			
lp1_51^ lp2(2)			
lp1_51^ lp2(3)			

1	2	3	4
lp1_51^ lp2(4)			
lp1_51^ lp2(5)			

Таблица 82. Лингвистическая переменная 1_52

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_52^ lp2(1)			
lp1_52^ lp2(2)			
lp1_52^ lp2(3)			

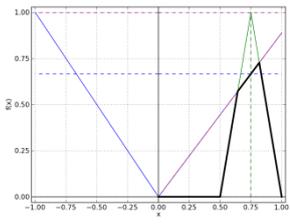
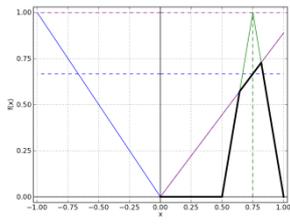
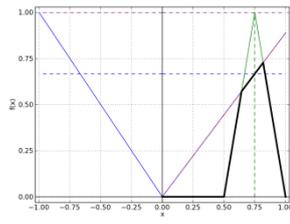
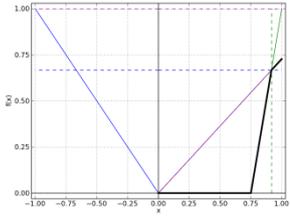
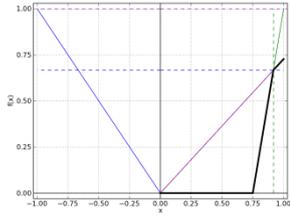
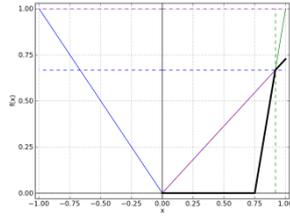
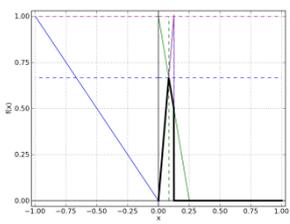
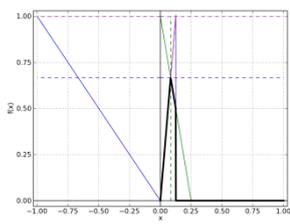
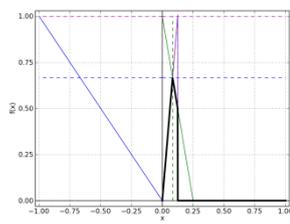
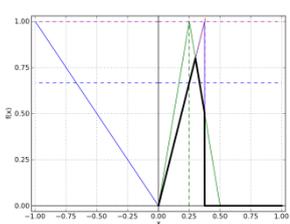
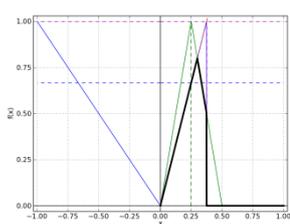
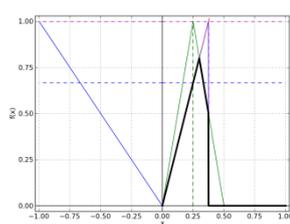
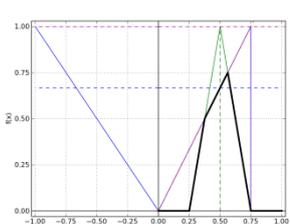
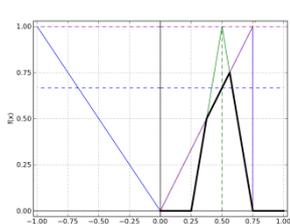
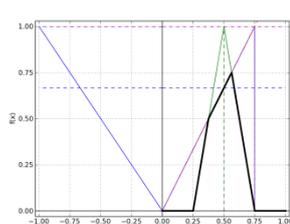
1	2	3	4
lp1_52^ lp2(4)			
lp1_52^ lp2(5)			

Таблица 83. Лингвистическая переменная 1_53

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_53^ lp2(1)			
lp1_53^ lp2(2)			
lp1_53^ lp2(3)			

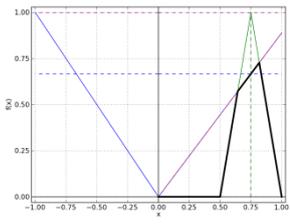
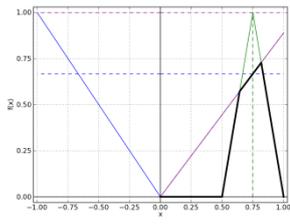
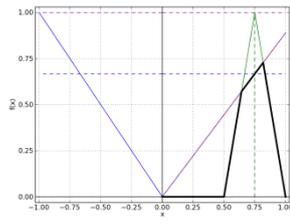
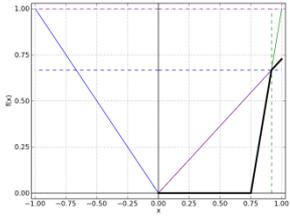
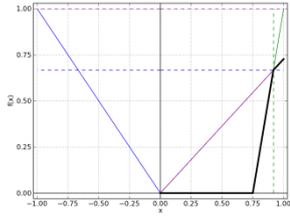
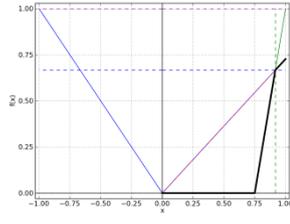
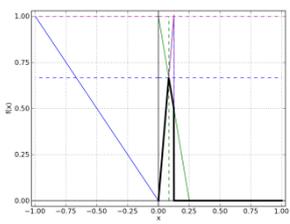
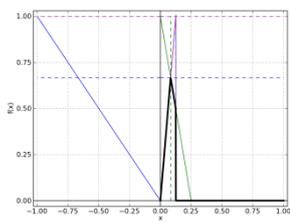
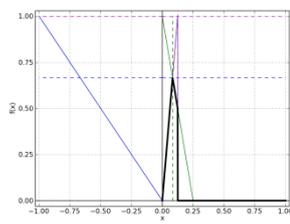
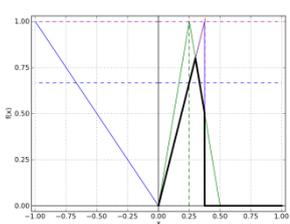
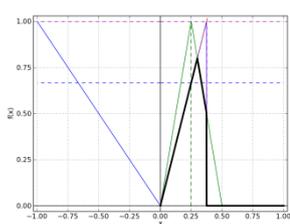
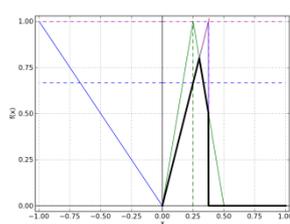
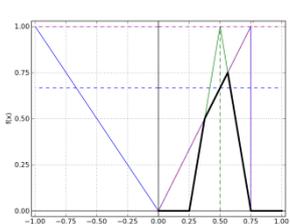
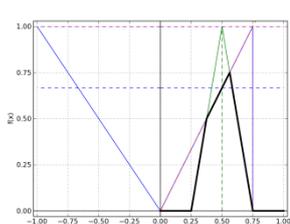
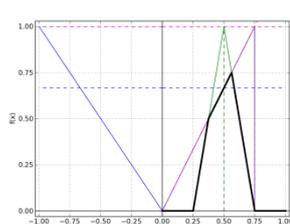
1	2	3	4
lp1_53^ lp2(4)			
lp1_53^ lp2(5)			

Таблица 84. Лингвистическая переменная 1_54

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_54^ lp2(1)			
lp1_54^ lp2(2)			
lp1_54^ lp2(3)			

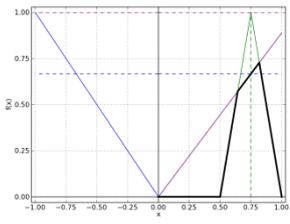
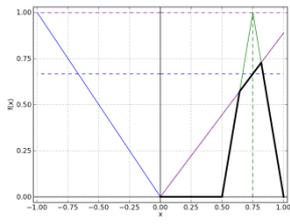
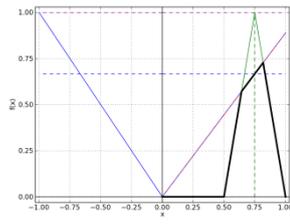
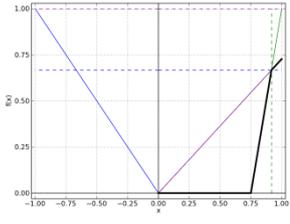
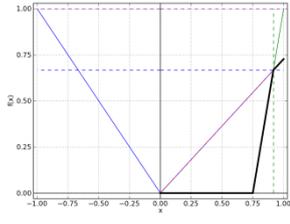
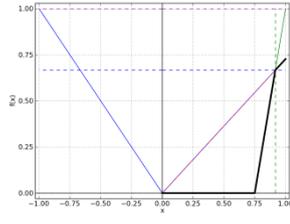
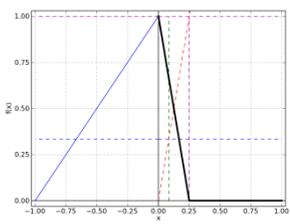
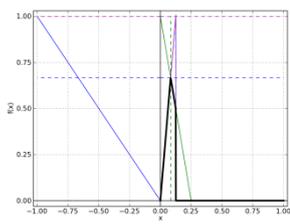
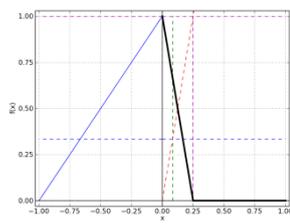
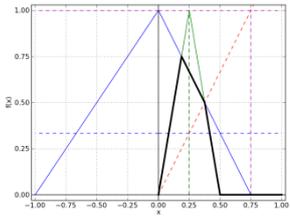
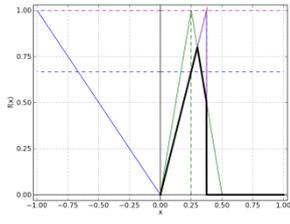
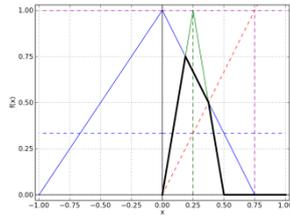
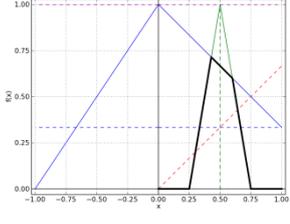
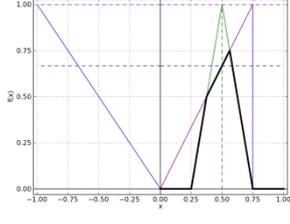
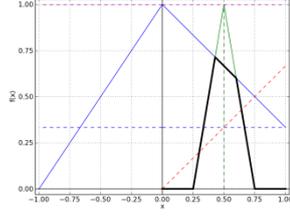
1	2	3	4
lp1_54^ lp2(4)			
lp1_54^ lp2(5)			

Таблица 85. Лингвистическая переменная 1_55

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_55^ lp2(1)			
lp1_55^ lp2(2)			
lp1_55^ lp2(3)			

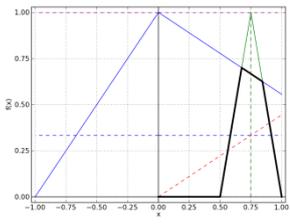
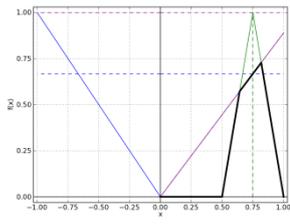
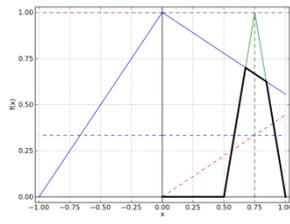
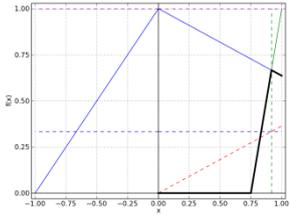
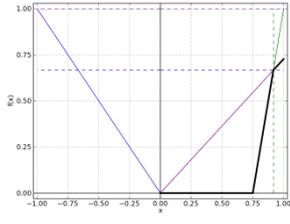
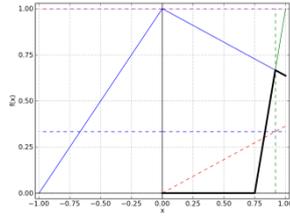
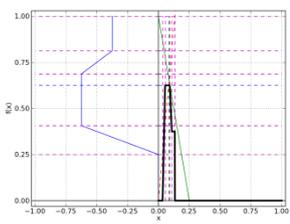
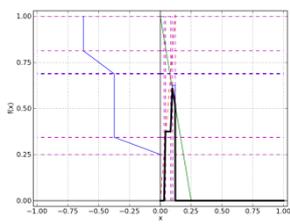
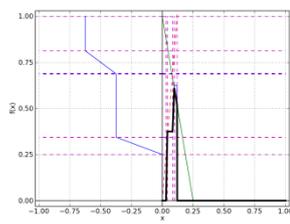
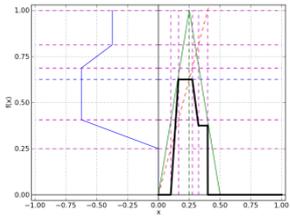
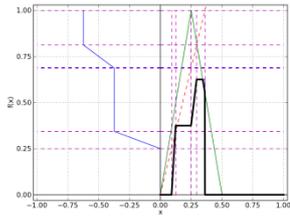
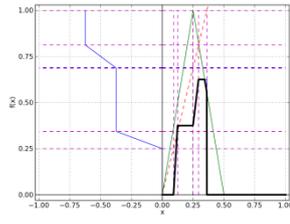
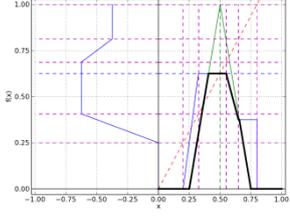
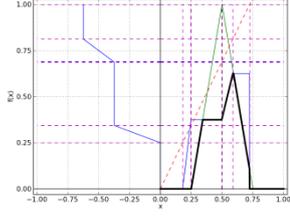
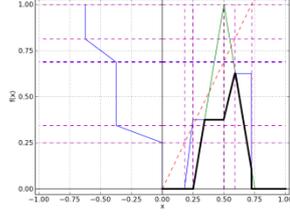
1	2	3	4
lp1_55^ lp2(4)			
lp1_55^ lp2(5)			

Таблица 86. Лингвистическая переменная 1_56

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_56^ lp2(1)			
lp1_56^ lp2(2)			
lp1_56^ lp2(3)			

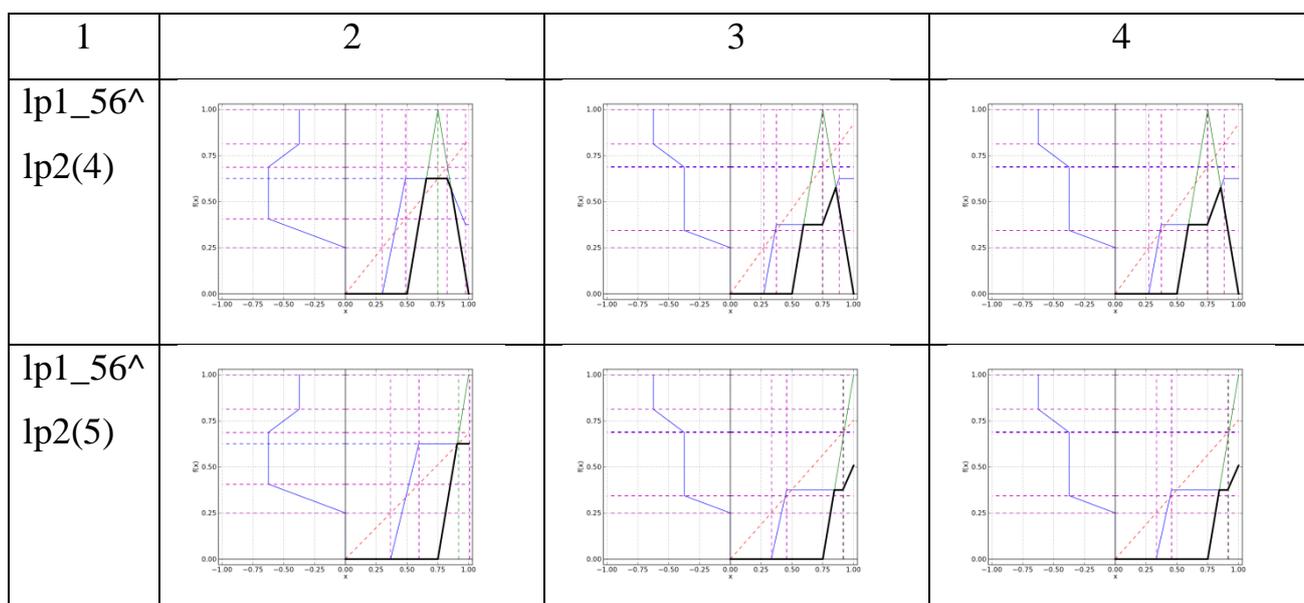


Таблица 87. Лингвистическая переменная 1_57

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_57^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_57^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_57^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_57^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_57^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 88. Лингвистическая переменная 1_58

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_58^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_58^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_58^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_58^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_58^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 89. Лингвистическая переменная 1_59

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_59^ lp2(1)			
lp1_59^ lp2(2)			
lp1_59^ lp2(3)			

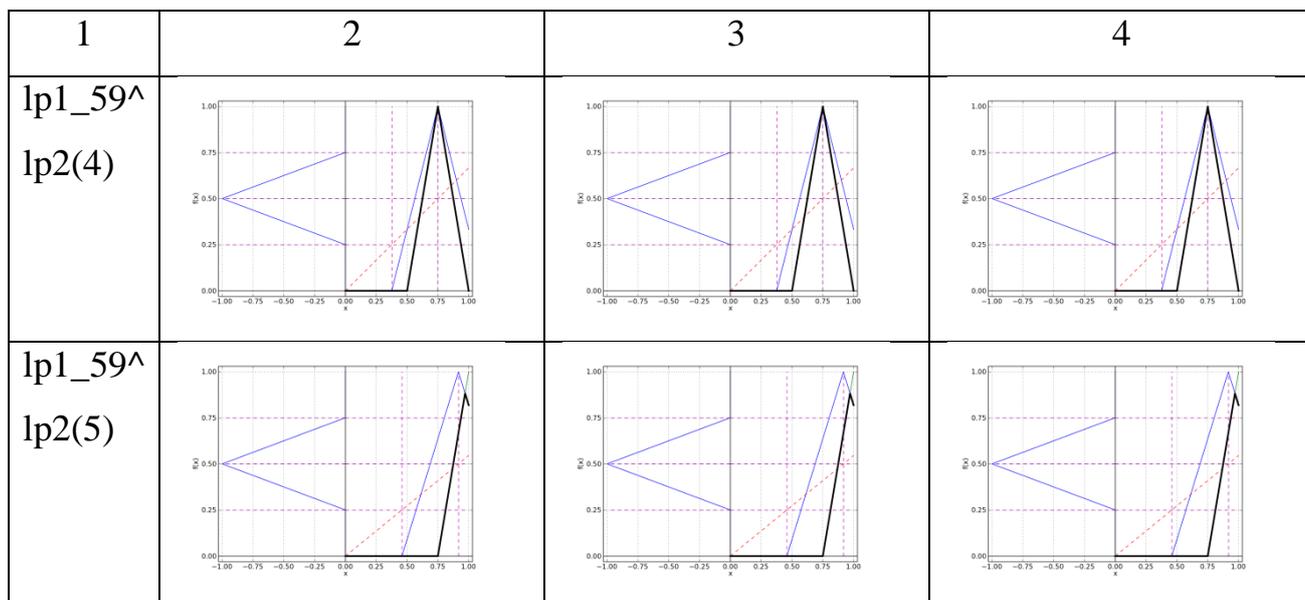


Таблица 90. Лингвистическая переменная 1_60

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_60^ lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_60^ lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_60^ lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_60^ lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_60^ lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 91. Лингвистическая переменная 1_61

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_61^ lp2(1)			
lp1_61^ lp2(2)			
lp1_61^ lp2(3)			
lp1_61^ lp2(4)			
lp1_61^ lp2(5)			

Таблица 92. Лингвистическая переменная 1_62

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_62^ lp2(1)			
lp1_62^ lp2(2)			
lp1_62^ lp2(3)			
lp1_62^ lp2(4)			
lp1_62^ lp2(5)			

Таблица 93. Лингвистическая переменная 1_63

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_63^ lp2(1)			
lp1_63^ lp2(2)			
lp1_63^ lp2(3)			
lp1_63^ lp2(4)			
lp1_63^ lp2(5)			

Таблица 94. Лингвистическая переменная 1_64

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_64^ lp2(1)			
lp1_64^ lp2(2)			
lp1_64^ lp2(3)			
lp1_64^ lp2(4)			
lp1_64^ lp2(5)			

Таблица 95. Лингвистическая переменная 1_65

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_65^ lp2(1)			
lp1_65^ lp2(2)			
lp1_65^ lp2(3)			
lp1_65^ lp2(4)			
lp1_65^ lp2(5)			

Таблица 96. Лингвистическая переменная 1_66

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_66^ lp2(1)			
lp1_66^ lp2(2)			
lp1_66^ lp2(3)			
lp1_66^ lp2(4)			
lp1_66^ lp2(5)			

Таблица 97. Лингвистическая переменная 1_67

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_67^ lp2(1)			
lp1_67^ lp2(2)			
lp1_67^ lp2(3)			
lp1_67^ lp2(4)			
lp1_67^ lp2(5)			

Таблица 98. Лингвистическая переменная 1_68

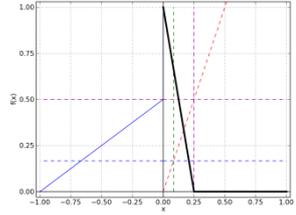
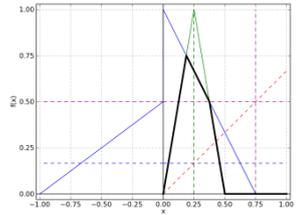
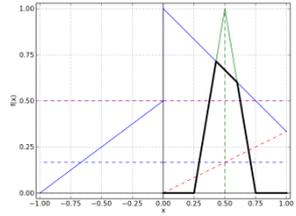
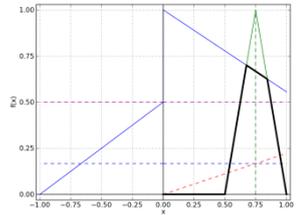
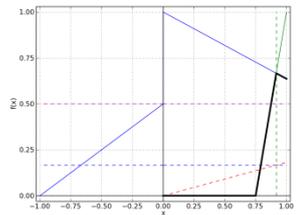
ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_68^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_68^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_68^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_68^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_68^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 99. Лингвистическая переменная 1_69

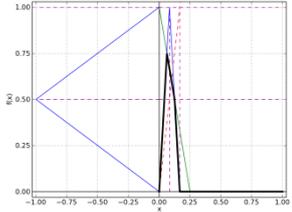
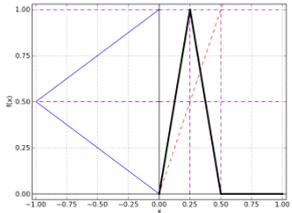
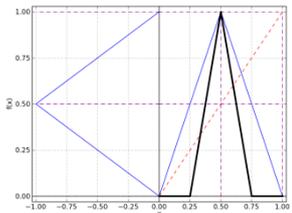
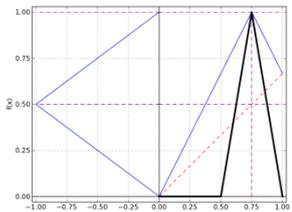
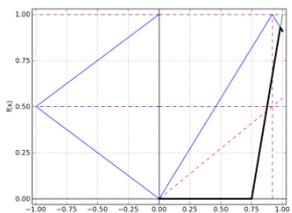
ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_69^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_69^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_69^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_69^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_69^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 100. Лингвистическая переменная 1_70

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_70^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_70^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_70^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_70^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_70^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 101. Лингвистическая переменная 1_71

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_71^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_71^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_71^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_71^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_71^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 102. Лингвистическая переменная 1_72

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_72^ lp2(1)	нет данных	нет данных	
lp1_72^ lp2(2)	нет данных	нет данных	
lp1_72^ lp2(3)	нет данных	нет данных	
lp1_72^ lp2(4)	нет данных	нет данных	
lp1_72^ lp2(5)	нет данных	нет данных	

Таблица 103. Лингвистическая переменная 1_73

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_73^ lp2(1)			
lp1_73^ lp2(2)			
lp1_73^ lp2(3)			
lp1_73^ lp2(4)			
lp1_73^ lp2(5)			

Таблица 104. Лингвистическая переменная 1_74

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_74^ lp2(1)			
lp1_74^ lp2(2)			
lp1_74^ lp2(3)			
lp1_74^ lp2(4)			
lp1_74^ lp2(5)			

Таблица 105. Лингвистическая переменная 1_75

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_75^ lp2(1)			
lp1_75^ lp2(2)			
lp1_75^ lp2(3)			
lp1_75^ lp2(4)			
lp1_75^ lp2(5)			

Таблица 106. Лингвистическая переменная 1_76

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_76^ lp2(1)			
lp1_76^ lp2(2)			
lp1_76^ lp2(3)			
lp1_76^ lp2(4)			
lp1_76^ lp2(5)			

Таблица 107. Лингвистическая переменная 1_77

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_77^ lp2(1)			
lp1_77^ lp2(2)			
lp1_77^ lp2(3)			
lp1_77^ lp2(4)			
lp1_77^ lp2(5)			

Таблица 108. Лингвистическая переменная 1_78

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_78^ lp2(1)			
lp1_78^ lp2(2)			
lp1_78^ lp2(3)			
lp1_78^ lp2(4)			
lp1_78^ lp2(5)			

Таблица 109. Лингвистическая переменная 1_79

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_79^ lp2(1)			
lp1_79^ lp2(2)			
lp1_79^ lp2(3)			
lp1_79^ lp2(4)			
lp1_79^ lp2(5)			

Таблица 110. Лингвистическая переменная 1_80

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_80^ lp2(1)			
lp1_80^ lp2(2)			
lp1_80^ lp2(3)			
lp1_80^ lp2(4)			
lp1_80^ lp2(5)			

Таблица 111. Лингвистическая переменная 1_81

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_81^ lp2(1)			
lp1_81^ lp2(2)			
lp1_81^ lp2(3)			
lp1_81^ lp2(4)			
lp1_81^ lp2(5)			

Таблица 112. Лингвистическая переменная 1_82

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_82^ lp2(1)			
lp1_82^ lp2(2)			
lp1_82^ lp2(3)			
lp1_82^ lp2(4)			
lp1_82^ lp2(5)			

Таблица 113. Лингвистическая переменная 1_83

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_83^ lp2(1)			
lp1_83^ lp2(2)			
lp1_83^ lp2(3)			
lp1_83^ lp2(4)			
lp1_83^ lp2(5)			

Таблица 114. Лингвистическая переменная 1_84

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_84^ lp2(1)			
lp1_84^ lp2(2)			
lp1_84^ lp2(3)			
lp1_84^ lp2(4)			
lp1_84^ lp2(5)			

Таблица 115. Лингвистическая переменная 1_85

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_85^ lp2(1)			
lp1_85^ lp2(2)			
lp1_85^ lp2(3)			
lp1_85^ lp2(4)			
lp1_85^ lp2(5)			

Таблица 116. Лингвистическая переменная 1_86

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_86^ lp2(1)			
lp1_86^ lp2(2)			
lp1_86^ lp2(3)			
lp1_86^ lp2(4)			
lp1_86^ lp2(5)			

Таблица 117. Лингвистическая переменная 1_87

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_87^ lp2(1)			
lp1_87^ lp2(2)			
lp1_87^ lp2(3)			
lp1_87^ lp2(4)			
lp1_87^ lp2(5)			

Таблица 118. Лингвистическая переменная 1_88

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_88^ lp2(1)			
lp1_88^ lp2(2)			
lp1_88^ lp2(3)			
lp1_88^ lp2(4)			
lp1_88^ lp2(5)			

Таблица 119. Лингвистическая переменная 1_89

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_89^ lp2(1)			
lp1_89^ lp2(2)			
lp1_89^ lp2(3)			
lp1_89^ lp2(4)			
lp1_89^ lp2(5)			

Таблица 120. Лингвистическая переменная 1_90

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_90^ lp2(1)			
lp1_90^ lp2(2)			
lp1_90^ lp2(3)			
lp1_90^ lp2(4)			
lp1_90^ lp2(5)			

Таблица 121. Лингвистическая переменная 1_91

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_91^ lp2(1)			
lp1_91^ lp2(2)			
lp1_91^ lp2(3)			
lp1_91^ lp2(4)			
lp1_91^ lp2(5)			

Таблица 122. Лингвистическая переменная 1_92

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_92^ lp2(1)			
lp1_92^ lp2(2)			
lp1_92^ lp2(3)			
lp1_92^ lp2(4)			
lp1_92^ lp2(5)			

Таблица 123. Лингвистическая переменная 1_93

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_93^ lp2(1)			
lp1_93^ lp2(2)			
lp1_93^ lp2(3)			
lp1_93^ lp2(4)			
lp1_93^ lp2(5)			

Таблица 124. Лингвистическая переменная 1_94

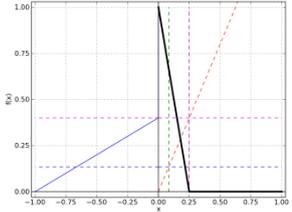
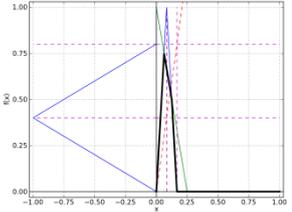
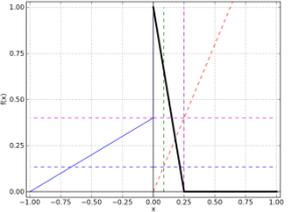
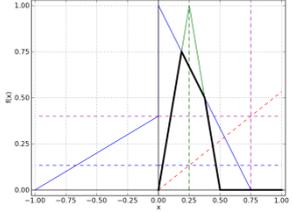
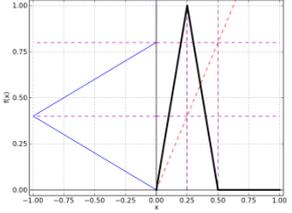
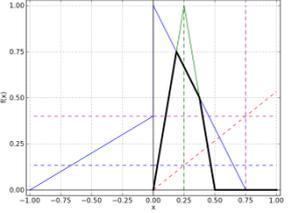
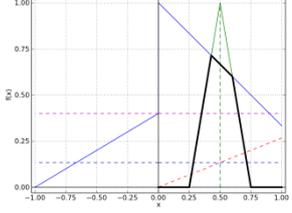
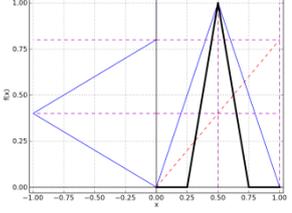
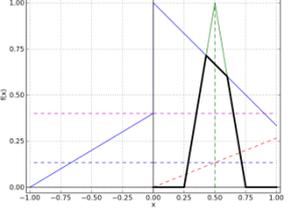
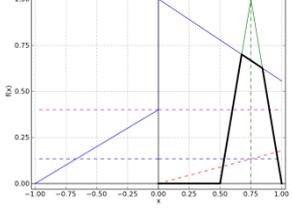
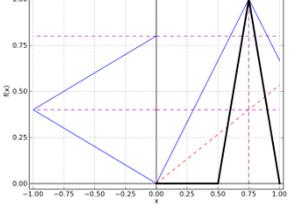
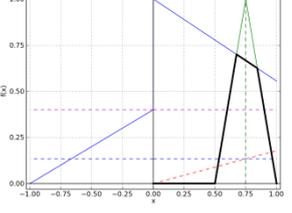
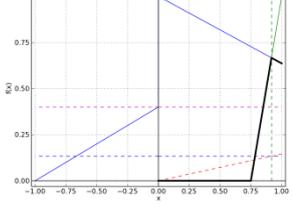
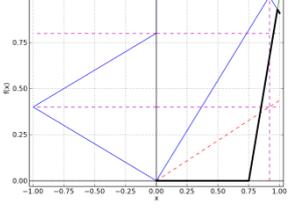
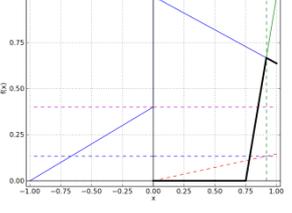
ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_94^ lp2(1)			
lp1_94^ lp2(2)			
lp1_94^ lp2(3)			
lp1_94^ lp2(4)			
lp1_94^ lp2(5)			

Таблица 125. Лингвистическая переменная 1_95

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_95^ lp2(1)			
lp1_95^ lp2(2)			
lp1_95^ lp2(3)			
lp1_95^ lp2(4)			
lp1_95^ lp2(5)			

Таблица 126. Лингвистическая переменная 1_96

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_96^ lp2(1)			
lp1_96^ lp2(2)			
lp1_96^ lp2(3)			
lp1_96^ lp2(4)			
lp1_96^ lp2(5)			

Таблица 127. Лингвистическая переменная 1_97

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_97^ lp2(1)			
lp1_97^ lp2(2)			
lp1_97^ lp2(3)			
lp1_97^ lp2(4)			
lp1_97^ lp2(5)			

Таблица 128. Лингвистическая переменная 1_98

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_98^ lp2(1)			
lp1_98^ lp2(2)			
lp1_98^ lp2(3)			
lp1_98^ lp2(4)			
lp1_98^ lp2(5)			

Таблица 129. Лингвистическая переменная 1_99

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_99^ lp2(1)			
lp1_99^ lp2(2)			
lp1_99^ lp2(3)			
lp1_99^ lp2(4)			
lp1_99^ lp2(5)			

Таблица 130. Лингвистическая переменная 1_100

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_100 ^ lp2(1)			
lp1_100 ^lp2(2)			
lp1_100 ^lp2(3)			
lp1_100 ^lp2(4)			
lp1_100 ^lp2(5)			

Таблица 131. Лингвистическая переменная 1_101

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_101 ^lp2(1)			
lp1_101 ^lp2(2)			
lp1_101 ^lp2(3)			
lp1_101 ^lp2(4)			
lp1_101 ^lp2(5)			

Таблица 132. Лингвистическая переменная 1_102

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_102 \wedge lp2(1)			
lp1_102 \wedge lp2(2)			
lp1_102 \wedge lp2(3)			
lp1_102 \wedge lp2(4)			
lp1_102 \wedge lp2(5)			

Таблица 133. Лингвистическая переменная 1_103

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_103 ^lp2(1)			
lp1_103 ^lp2(2)			
lp1_103 ^lp2(3)			
lp1_103 ^lp2(4)			
lp1_103 ^lp2(5)			

Таблица 134. Лингвистическая переменная 1_104

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_104 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_104 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_104 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_104 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_104 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 135. Лингвистическая переменная 1_105

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_105 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_105 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_105 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_105 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_105 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 136. Лингвистическая переменная 1_106

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_106 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_106 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_106 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_106 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_106 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 137. Лингвистическая переменная 1_107

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_107 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_107 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_107 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_107 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_107 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 138. Лингвистическая переменная 1_108

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_108 ^lp2(1)			
lp1_108 ^lp2(2)			
lp1_108 ^lp2(3)			
lp1_108 ^lp2(4)			
lp1_108 ^lp2(5)			

Таблица 139. Лингвистическая переменная 1_109

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_109 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_109 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_109 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_109 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_109 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 140. Лингвистическая переменная 1_110

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_110 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_110 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_110 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_110 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_110 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 141. Лингвистическая переменная 1_111

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_111 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_111 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_111 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_111 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_111 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 142. Лингвистическая переменная 1_112

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_112 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_112 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_112 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_112 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_112 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 143. Лингвистическая переменная 1_113

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_113 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_113 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_113 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_113 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_113 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 144. Лингвистическая переменная 1_114

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_114 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_114 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_114 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_114 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_114 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 145. Лингвистическая переменная 1_115

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_115 ^lp2(1)			
lp1_115 ^lp2(2)			
lp1_115 ^lp2(3)			
lp1_115 ^lp2(4)			
lp1_115 ^lp2(5)			

Таблица 146. Лингвистическая переменная 1_116

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_116 \wedge lp2(1)			
lp1_116 \wedge lp2(2)			
lp1_116 \wedge lp2(3)			
lp1_116 \wedge lp2(4)			
lp1_116 \wedge lp2(5)			

Таблица 147. Лингвистическая переменная 1_117

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_117 ^lp2(1)			
lp1_117 ^lp2(2)			
lp1_117 ^lp2(3)			
lp1_117 ^lp2(4)			
lp1_117 ^lp2(5)			

Таблица 148. Лингвистическая переменная 1_118

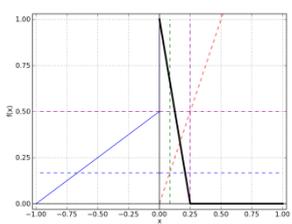
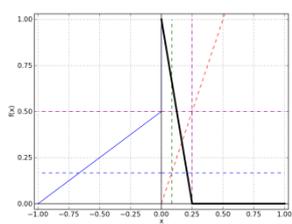
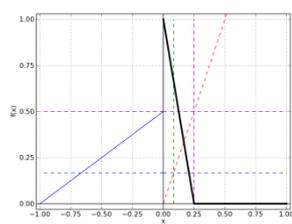
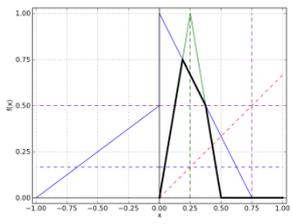
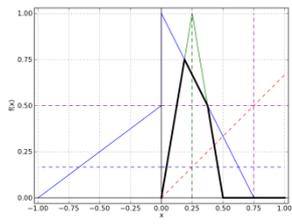
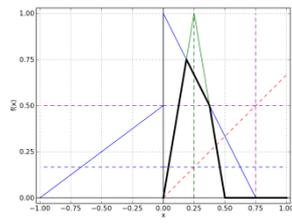
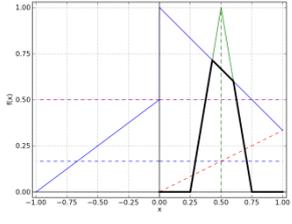
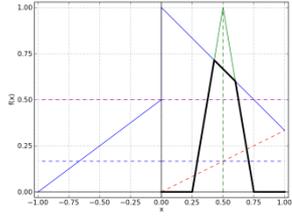
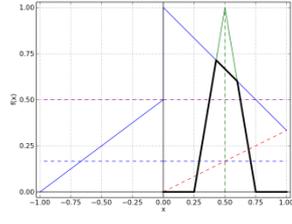
ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_118 ^lp2(1)			
lp1_118 ^lp2(2)			
lp1_118 ^lp2(3)			
lp1_118 ^lp2(4)			
lp1_118 ^lp2(5)			

Таблица 149. Лингвистическая переменная 1_119

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_119 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_119 \wedge lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_119 \wedge lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_119 \wedge lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_119 \wedge lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 150. Лингвистическая переменная 1_120

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_120 \wedge lp2(1)			
lp1_120 \wedge lp2(2)			
lp1_120 \wedge lp2(3)			

1	2	3	4
lp1_120 ^lp2(4)			
lp1_120 ^lp2(5)			

Таблица 151. Лингвистическая переменная 1_121

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_121 ^lp2(1)			
lp1_121 ^lp2(2)			
lp1_121 ^lp2(3)			
lp1_121 ^lp2(4)			

1	2	3	4
lp1_121 ^lp2(5)			

Таблица 152. Лингвистическая переменная 1_122

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_122 ^lp2(1)			
lp1_122 ^lp2(2)			
lp1_122 ^lp2(3)			
lp1_122 ^lp2(4)			
lp1_122 ^lp2(5)			

Таблица 153. Лингвистическая переменная 1_123

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_123 ^lp2(1)			
lp1_123 ^lp2(2)			
lp1_123 ^lp2(3)			
lp1_123 ^lp2(4)			
lp1_123 ^lp2(5)			

Таблица 154. Лингвистическая переменная 1_124

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_124 \wedge lp2(1)			
lp1_124 \wedge lp2(2)			
lp1_124 \wedge lp2(3)			
lp1_124 \wedge lp2(4)			
lp1_124 \wedge lp2(5)			

Таблица 155. Лингвистическая переменная 1_125

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_125 ^lp2(1)			
lp1_125 ^lp2(2)			
lp1_125 ^lp2(3)			
lp1_125 ^lp2(4)			
lp1_125 ^lp2(5)			

Таблица 156. Лингвистическая переменная 1_126

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_126 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_126 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_126 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_126 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_126 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 157. Лингвистическая переменная 1_127

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
lp1_127 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_127 ^lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_127 ^lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_127 ^lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_127 ^lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 158. Лингвистическая переменная 1_128

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_128 ^lp2(1)	нет данных	нет данных	нет данных

1	2	3	4
lp1_128 \wedge lp2(2)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_128 \wedge lp2(3)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_128 \wedge lp2(4)	нет данных	нет данных	нет данных
lp1_128 \wedge lp2(5)	нет данных	нет данных	нет данных

Таблица 159. Лингвистическая переменная 1_129

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_129 \wedge lp2(1)			
lp1_129 \wedge lp2(2)			
lp1_129 \wedge lp2(3)			

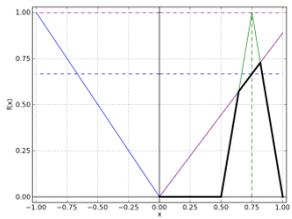
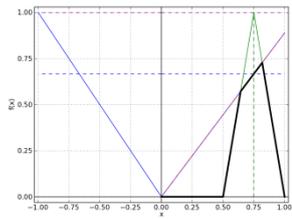
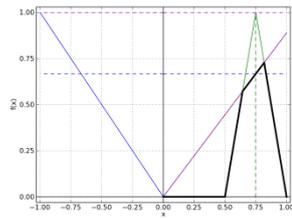
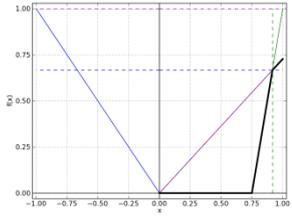
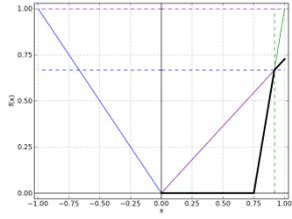
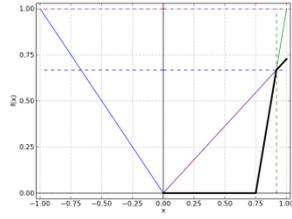
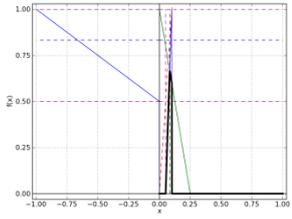
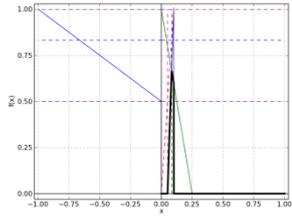
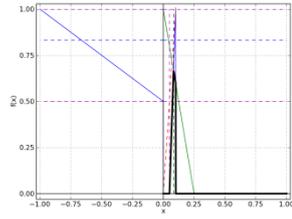
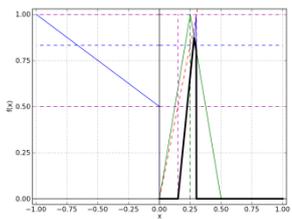
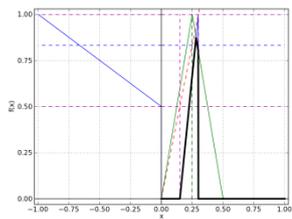
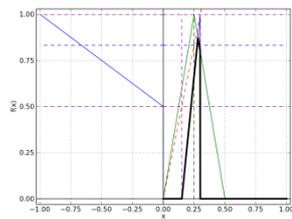
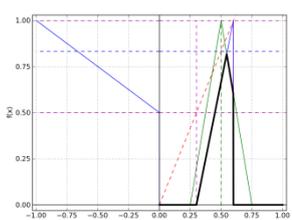
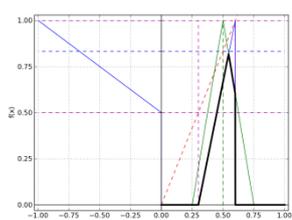
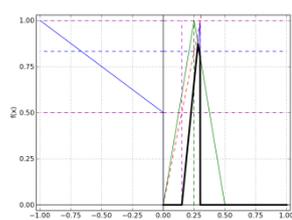
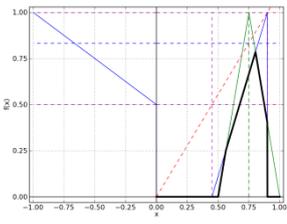
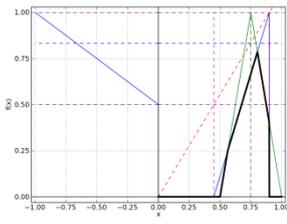
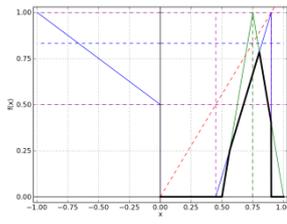
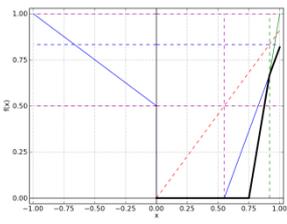
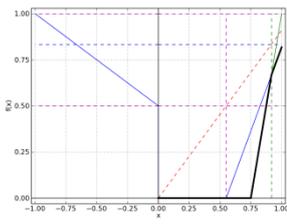
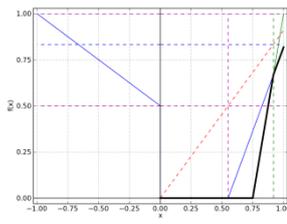
1	2	3	4
lp1_129 ^lp2(4)			
lp1_129 ^lp2(5)			

Таблица 160. Лингвистическая переменная 1_130

ЛП	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
lp1_130 ^lp2(1)			
lp1_130 ^lp2(2)			
lp1_130 ^lp2(3)			

1	2	3	4
lp1_130 \wedge lp2(4)			
lp1_130 \wedge lp2(5)			

Приложение 14. Критерии оценки

Таблица 161. 2_1 Доход на основном месте работы

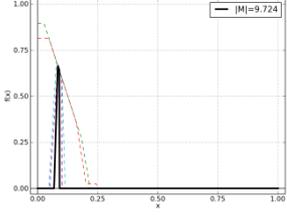
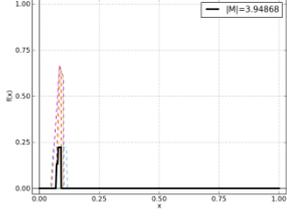
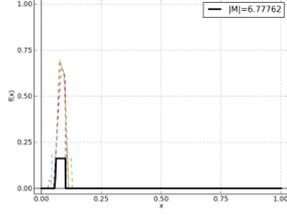
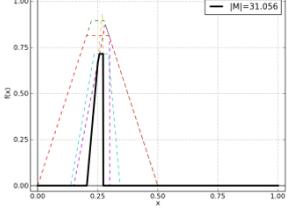
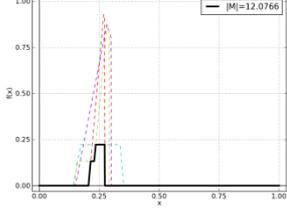
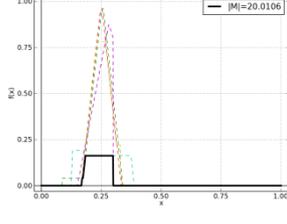
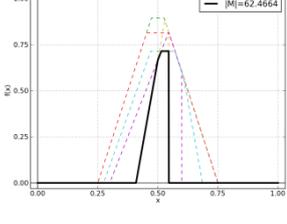
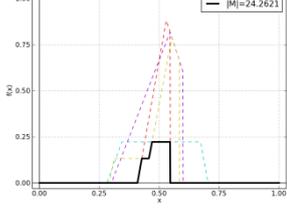
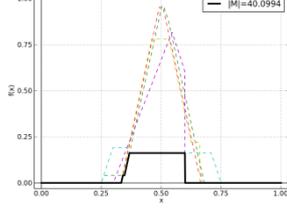
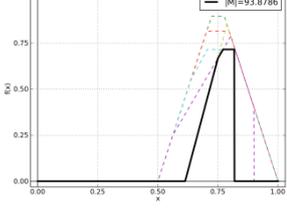
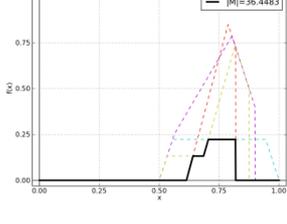
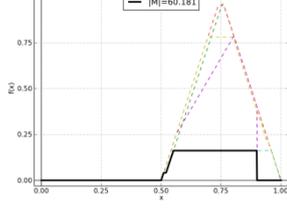
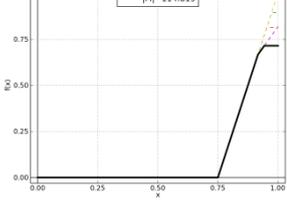
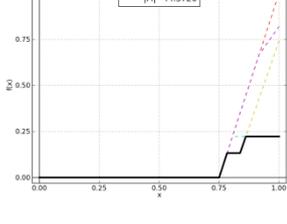
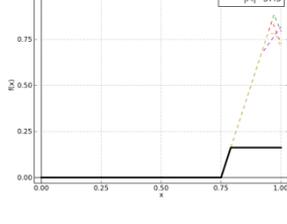
Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 162. 2_2 Дополнительный доход на основном месте работы

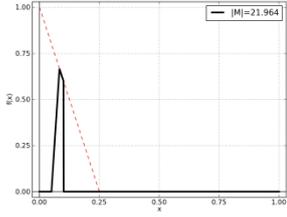
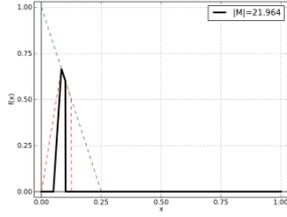
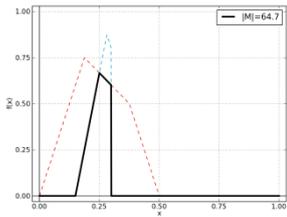
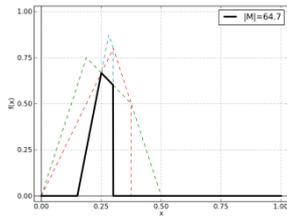
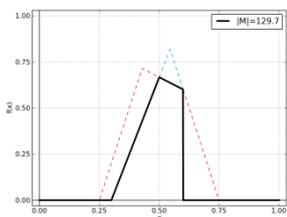
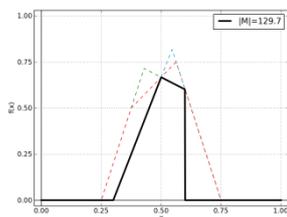
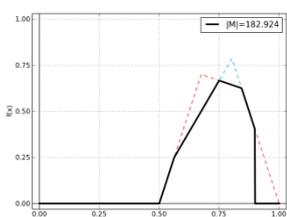
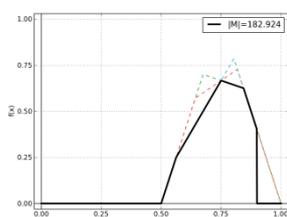
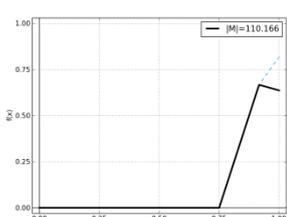
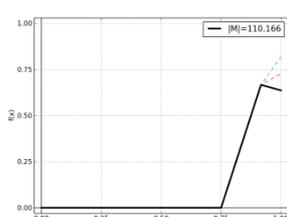
Исход	Заемщик1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных		
НС	Нет данных		
С	Нет данных		
ВС	Нет данных		
В	Нет данных		

Таблица 163. 2_3 Доход на работе по совместительству

Исход	Заемщик1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных

1	2	3	4
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

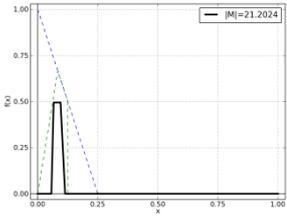
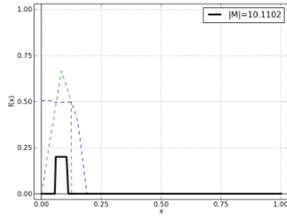
Таблица 164. 2_4 Дополнительный доход на работе по совместительству

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 165. 2_5 Доход нетрудовой

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 166. 2_6 Расходы на основные нужды

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н		нет	

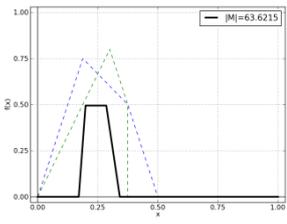
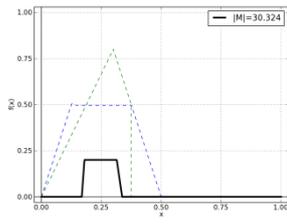
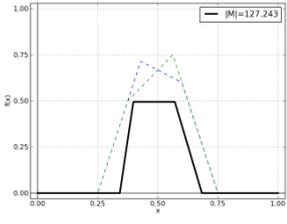
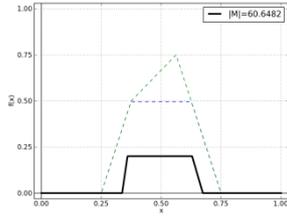
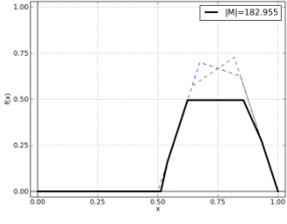
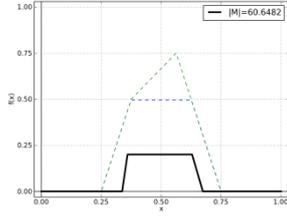
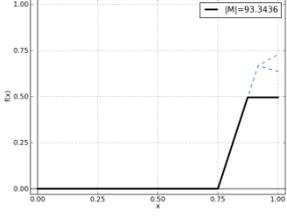
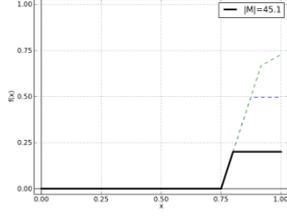
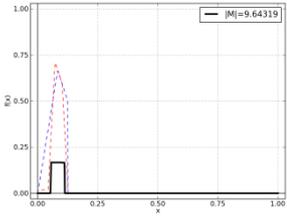
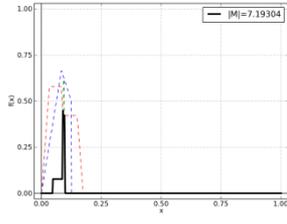
1	2	3	4
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 167. 2_7 Расходы на дополнительные нужды

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н		нет	

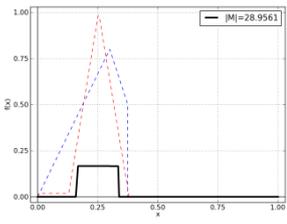
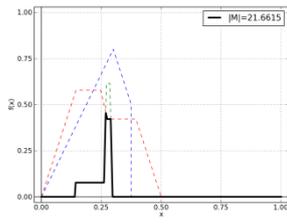
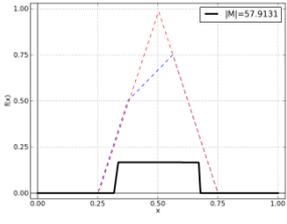
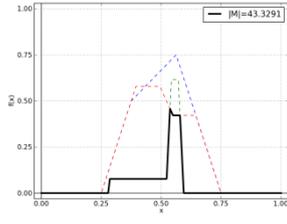
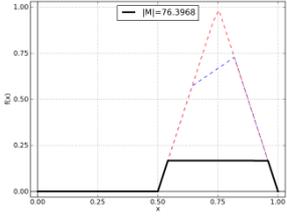
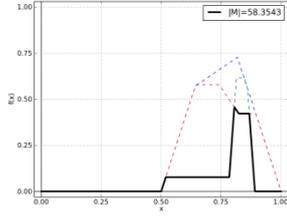
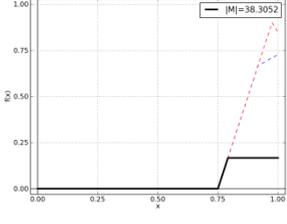
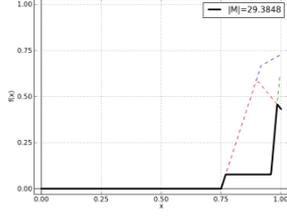
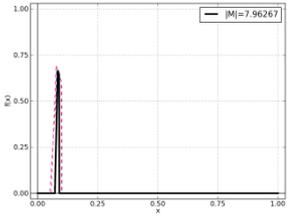
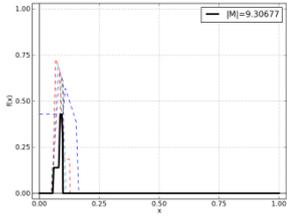
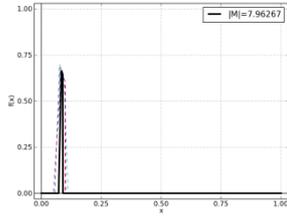
1	2	3	4
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 168. 2_8 Денежные средства

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н			

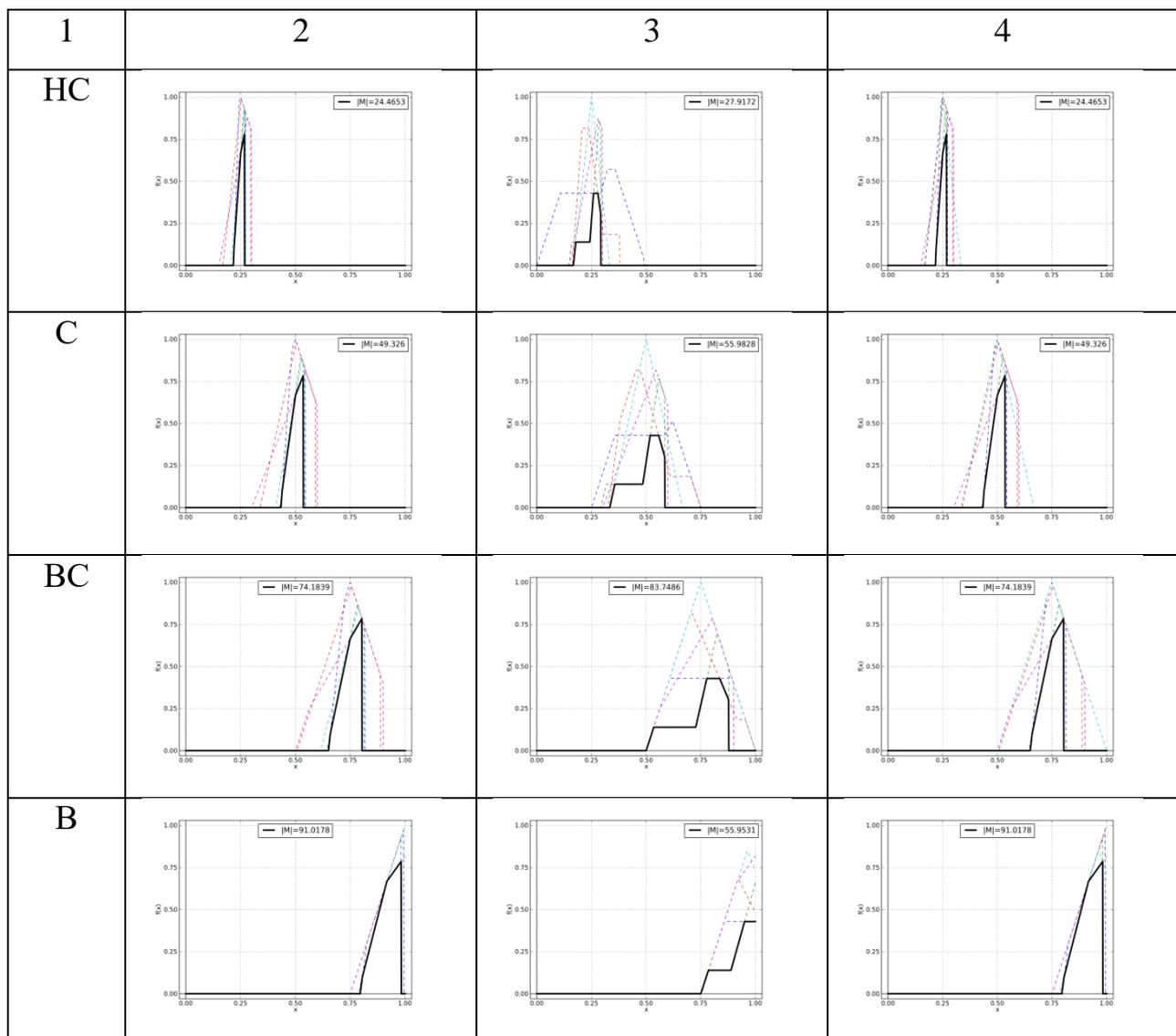


Таблица 169. 2_9 Недвижимое имущество

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

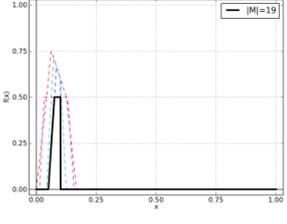
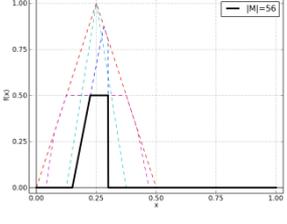
Таблица 170. 2_10 Транспортное средство

Исход	Заемщик1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 171. 2_11 Прочая собственность

Исход	Заемщик1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 172. 2_12 Регистрация и покупка недвижимости на первичном рынке

Исход	Заемщик1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н	Нет данных	Нет данных	
НС	Нет данных	Нет данных	

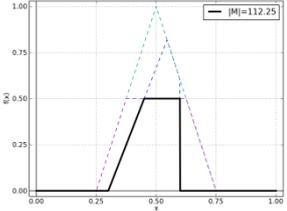
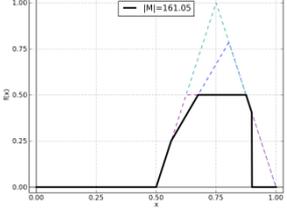
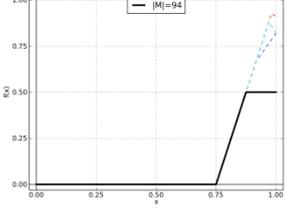
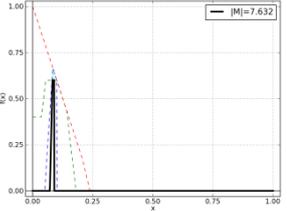
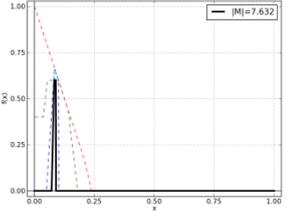
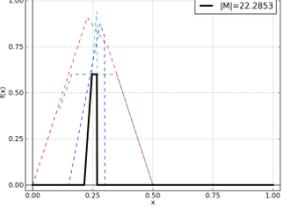
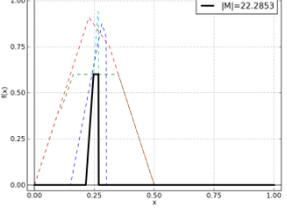
1	2	3	4
С	Нет данных	Нет данных	
BC	Нет данных	Нет данных	
В	Нет данных	Нет данных	

Таблица 173. 2_13 Регистрация и покупка недвижимости на вторичном рынке

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н			Нет данных
НС			Нет данных

1	2	3	4
С			Нет данных
ВС			Нет данных
В			Нет данных

Таблица 174. 2_14 Кредитная история

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			

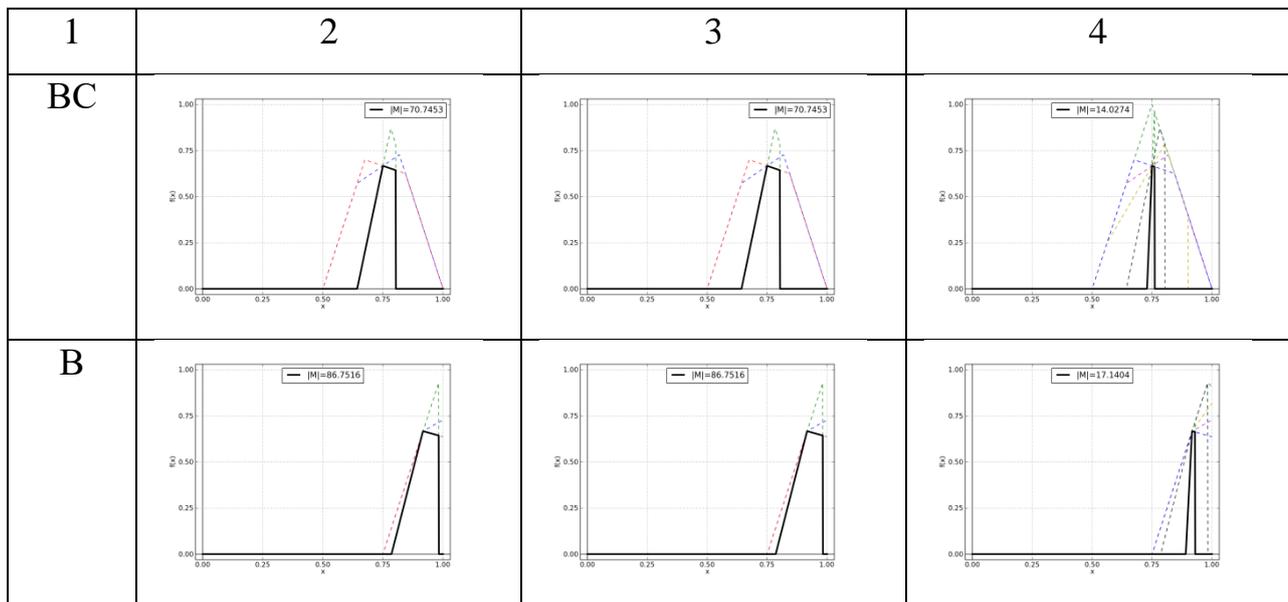
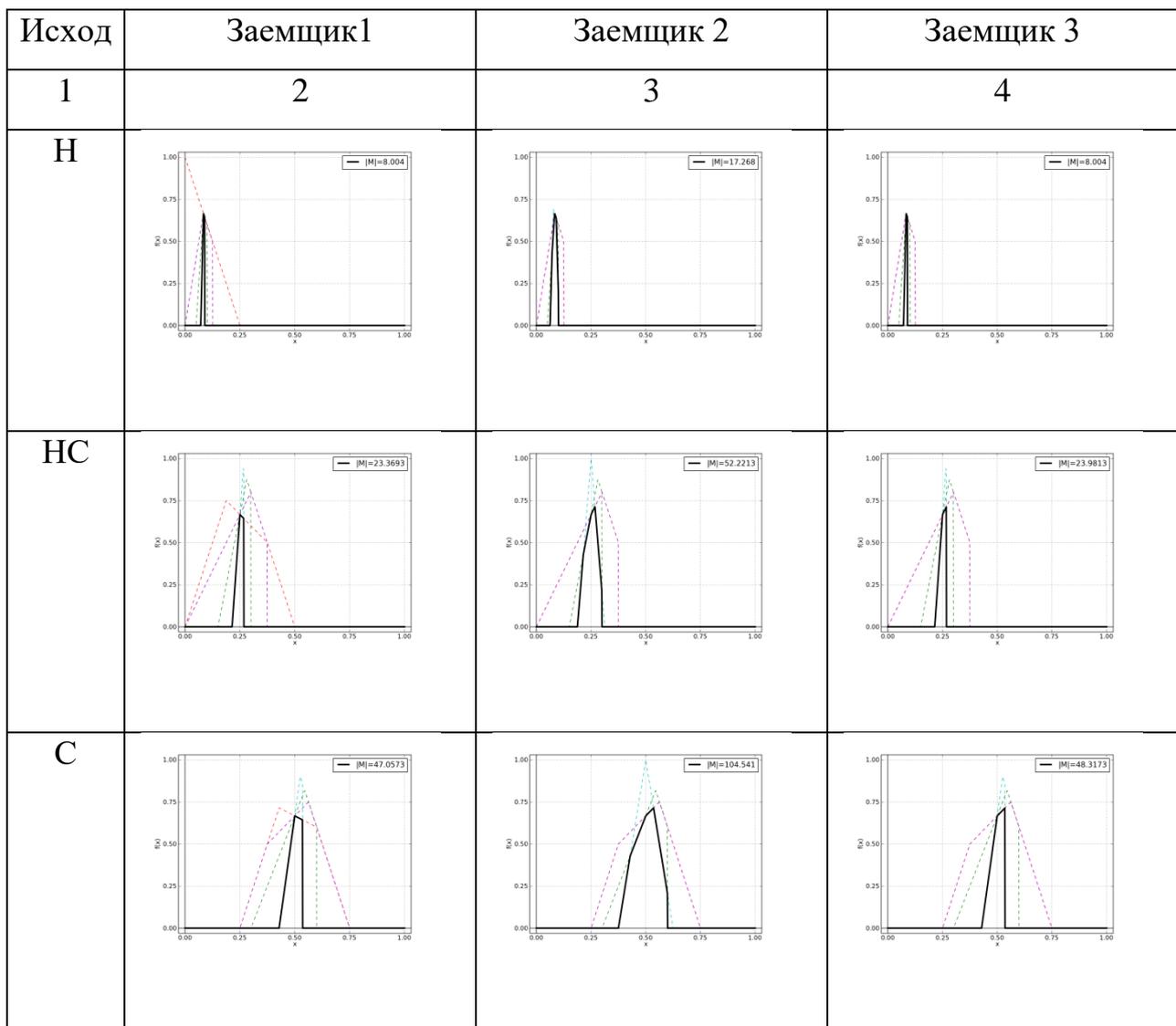


Таблица 175. 2_15 Ограничения на заключение сделок накладываемые на потенциального заемщика



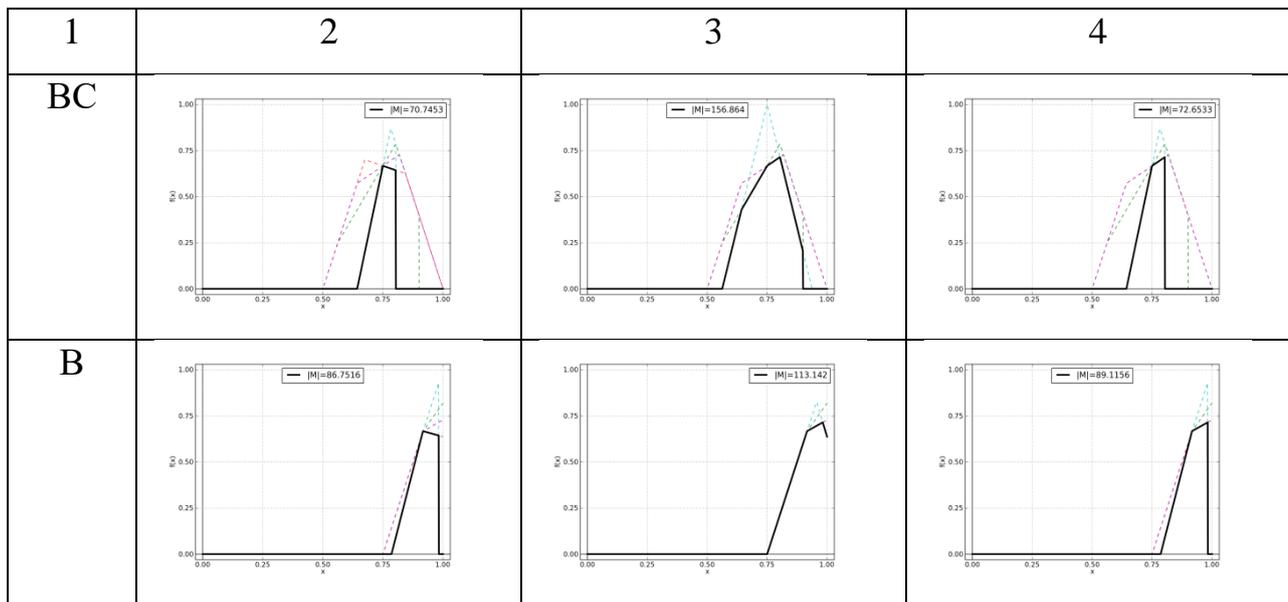
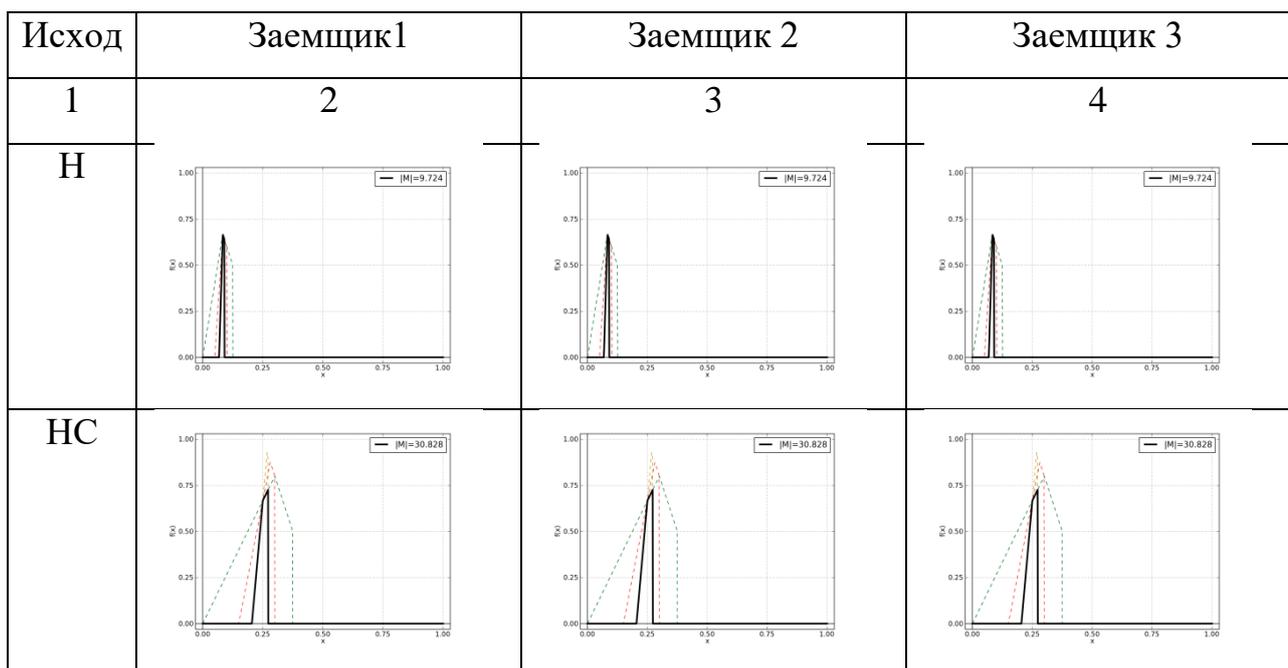


Таблица 176. 2_16 Добросовестность в исполнении обязательств перед третьими лицами

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
B	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 177. 2_17 Достоверность



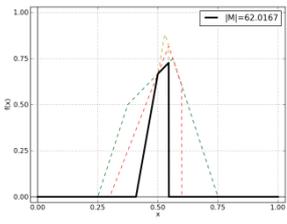
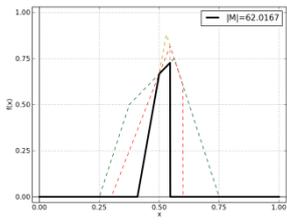
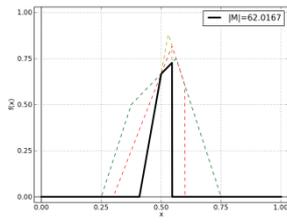
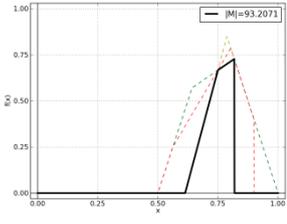
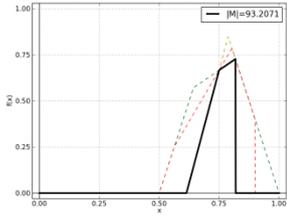
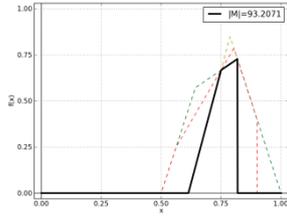
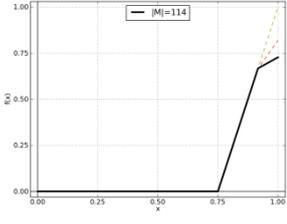
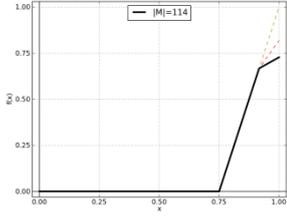
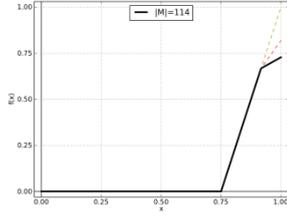
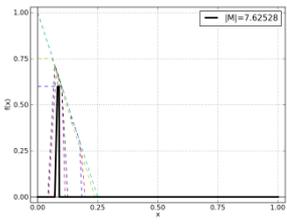
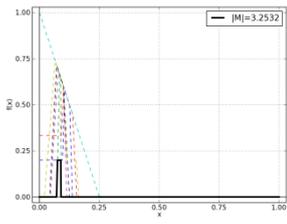
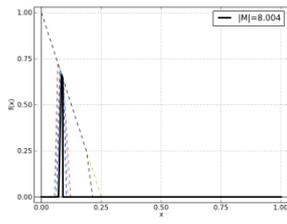
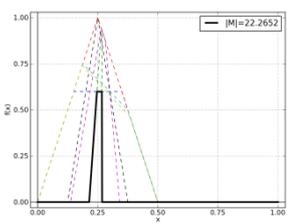
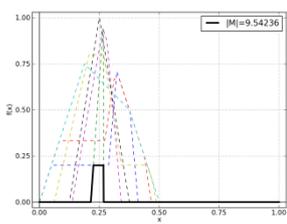
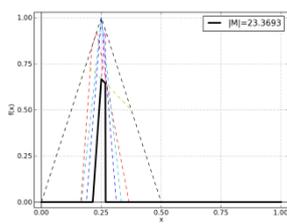
1	2	3	4
С			
BC			
В			

Таблица 178. 2_18 Приобретаемый объект недвижимости

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н			
НС			

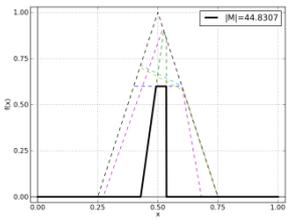
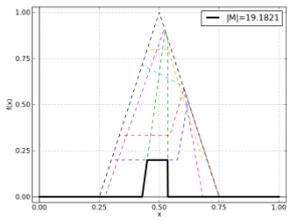
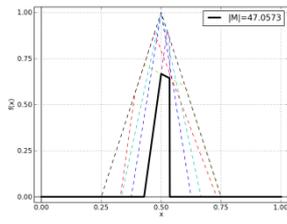
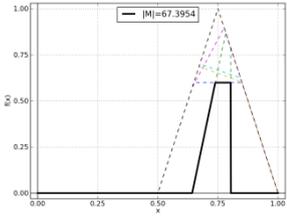
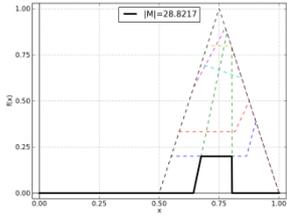
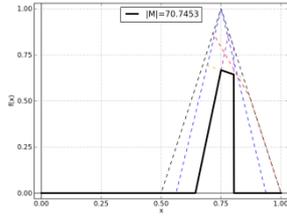
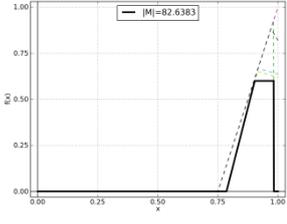
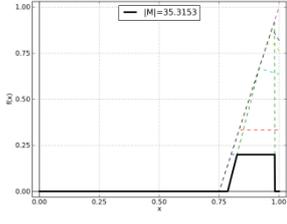
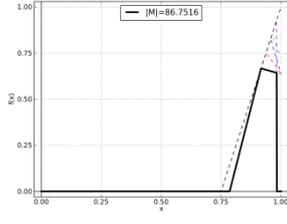
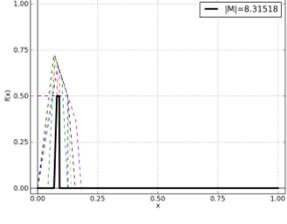
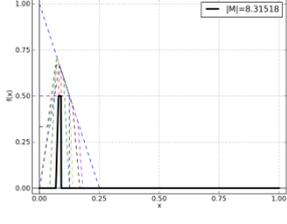
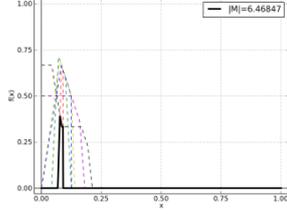
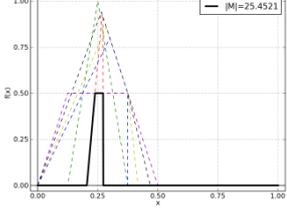
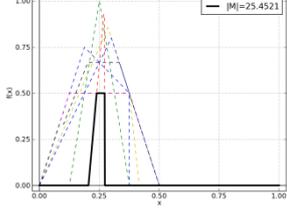
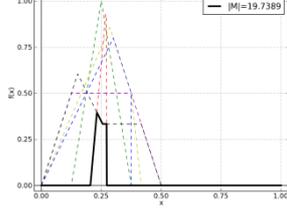
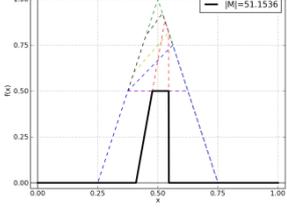
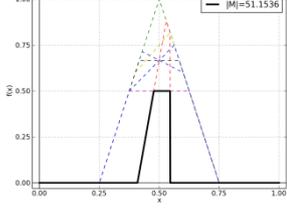
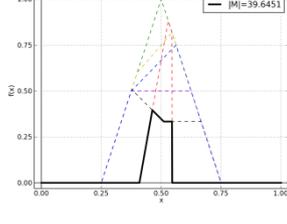
1	2	3	4
С			
ВС			
В			

Таблица 179. 2_19 Образование

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н			
НС			
С			

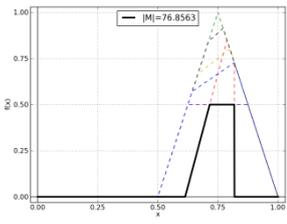
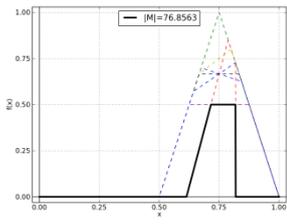
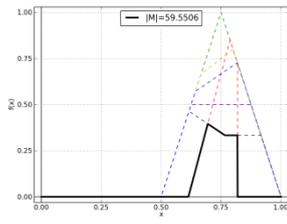
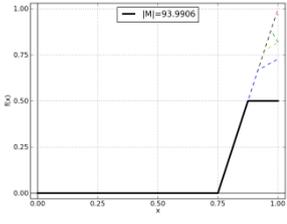
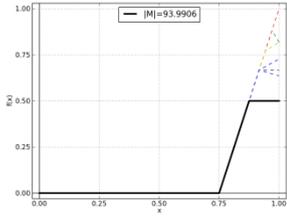
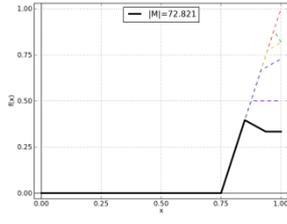
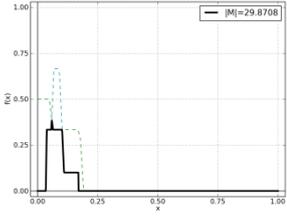
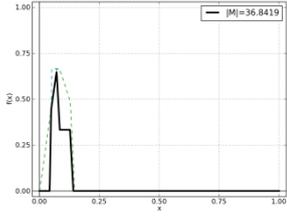
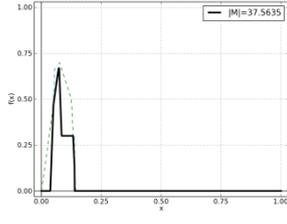
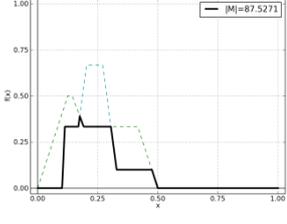
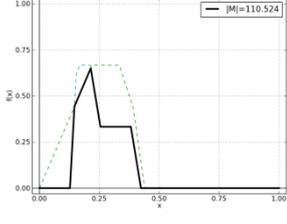
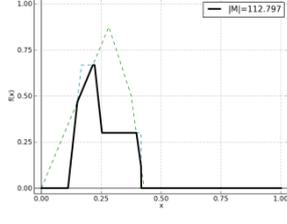
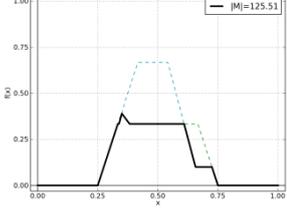
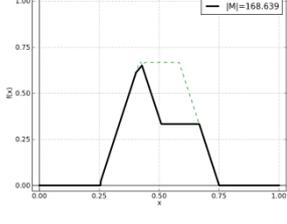
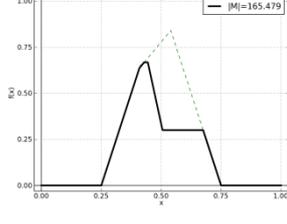
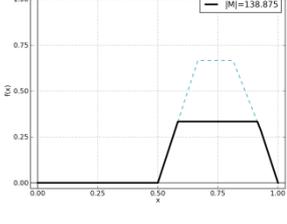
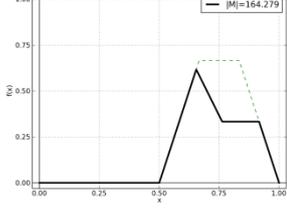
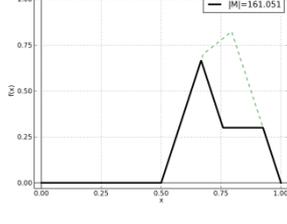
1	2	3	4
BC			
B			

Таблица 180. 2_20 Стаж работы

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
H			
HC			
C			
BC			

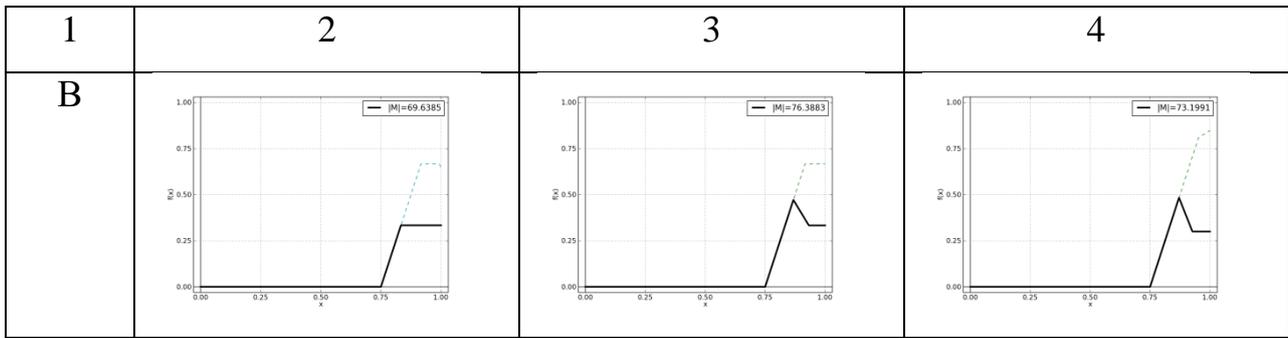


Таблица 181.2_21 Условия трудовой занятости

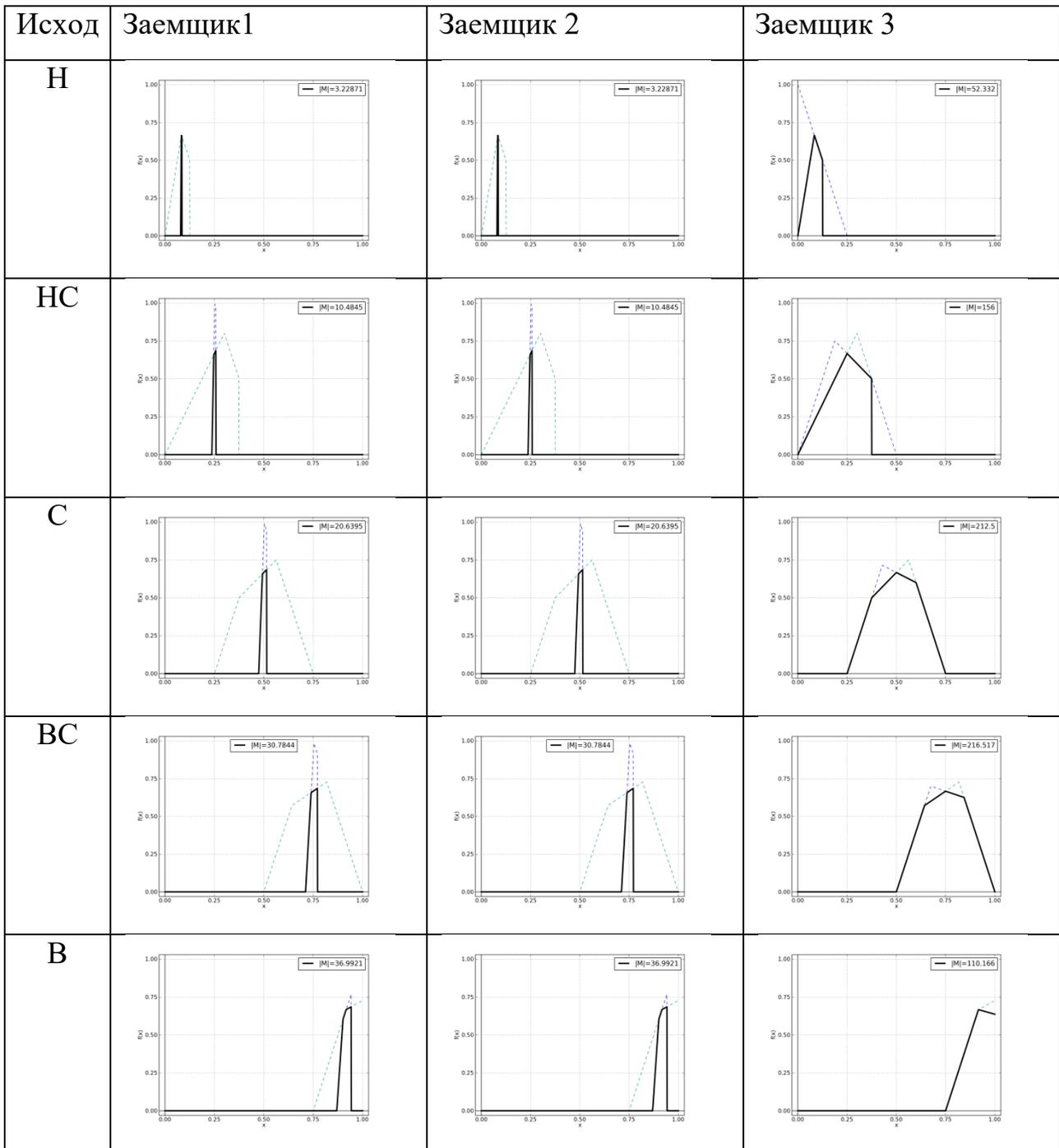


Таблица 182. 2_22 Трудовая занятость

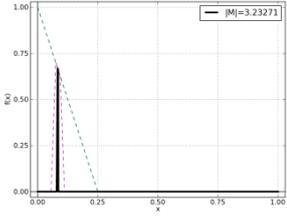
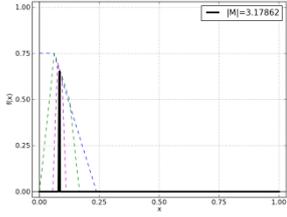
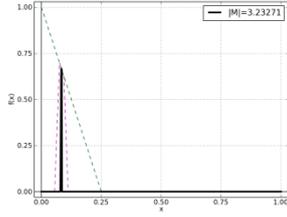
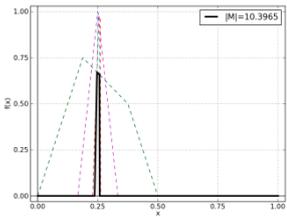
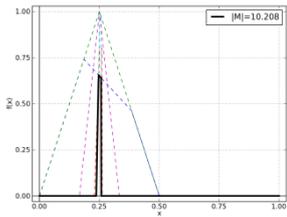
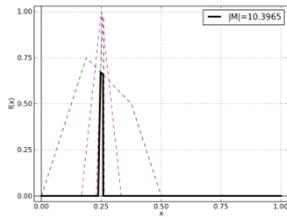
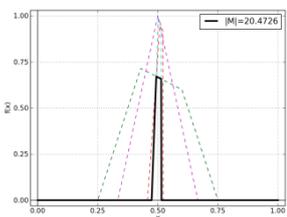
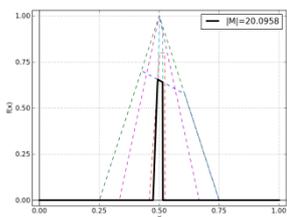
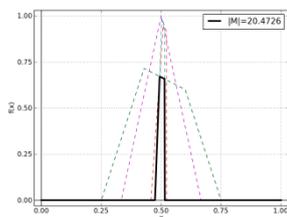
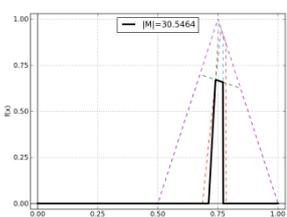
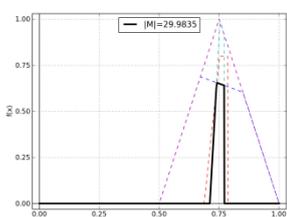
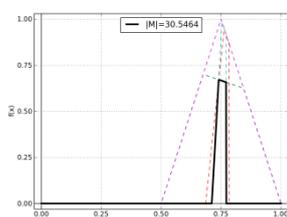
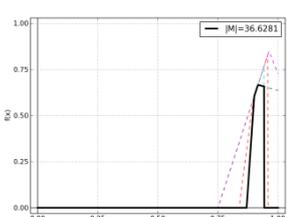
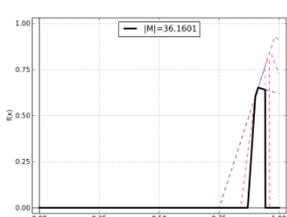
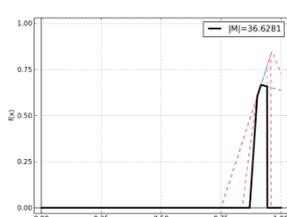
Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 183. 2_23 Запрашиваемый кредит

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 184. 2_24 Личные обязательства

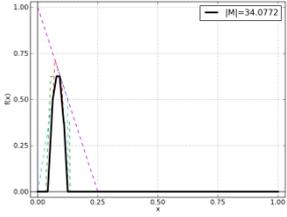
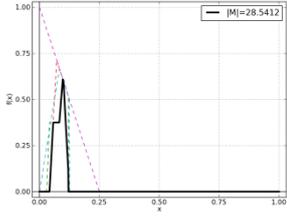
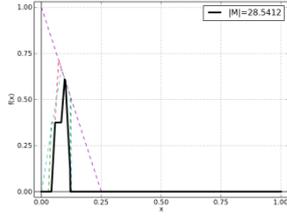
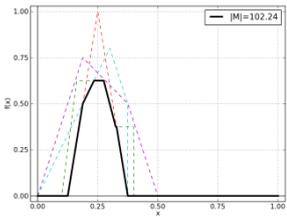
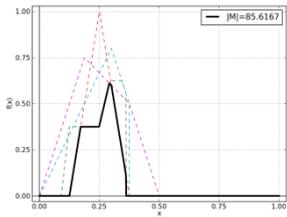
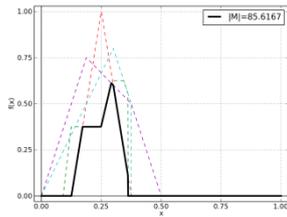
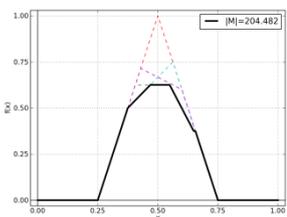
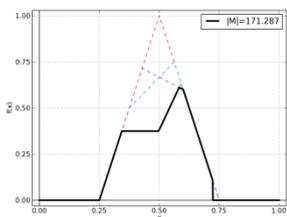
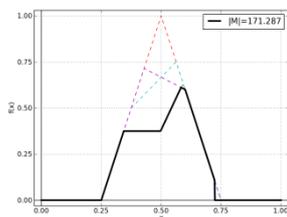
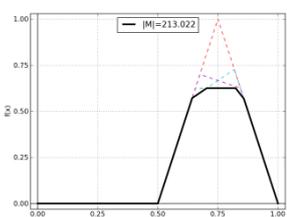
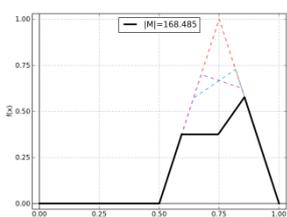
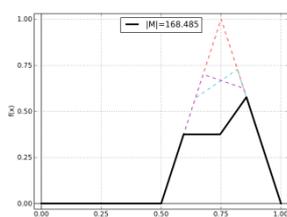
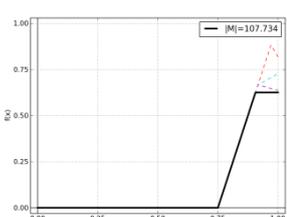
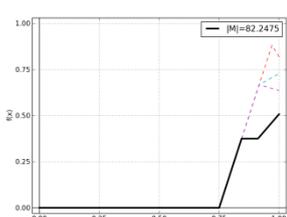
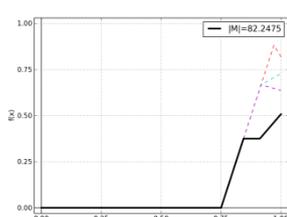
Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 185. 2_25 Организация работодатель

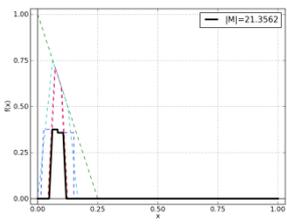
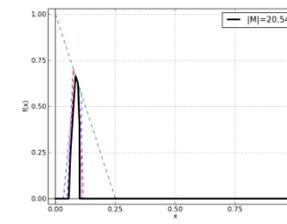
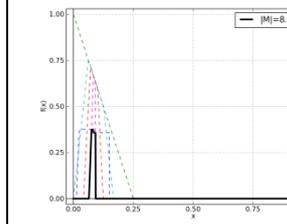
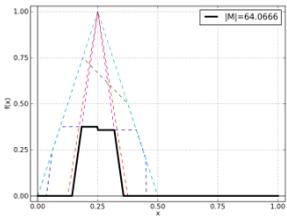
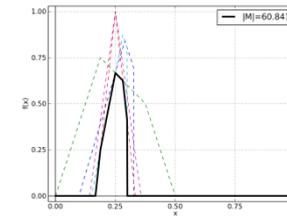
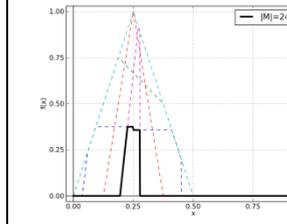
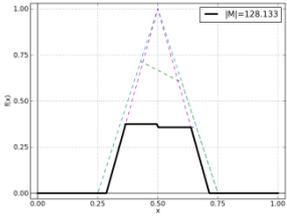
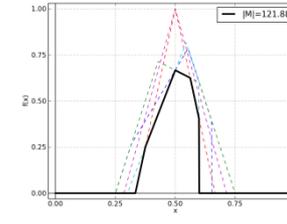
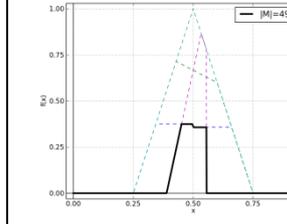
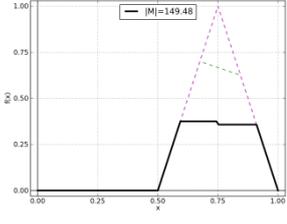
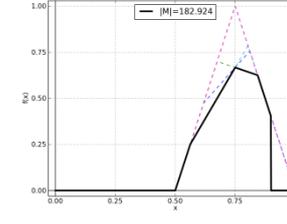
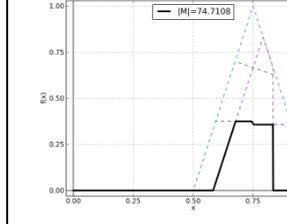
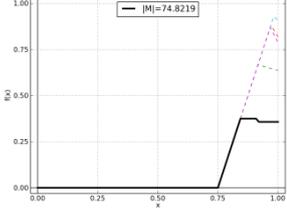
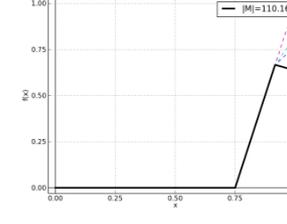
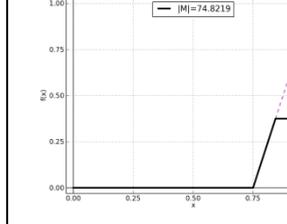
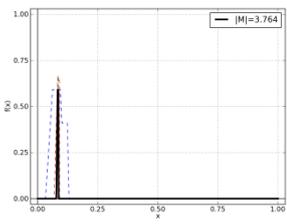
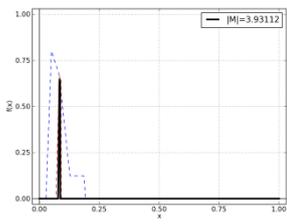
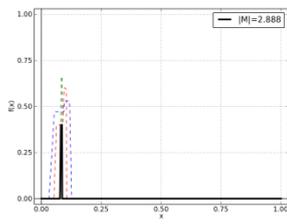
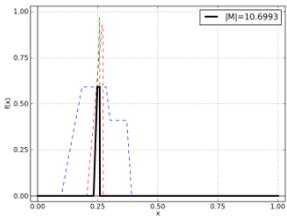
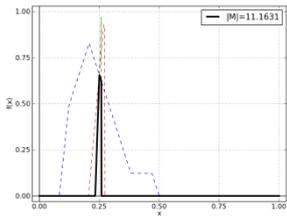
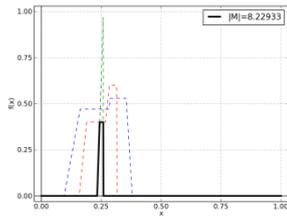
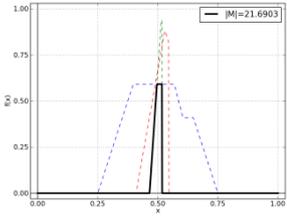
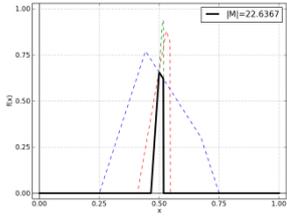
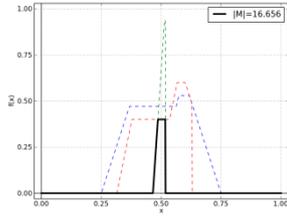
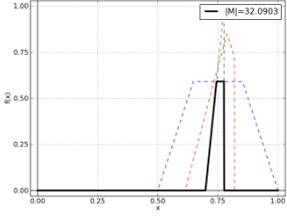
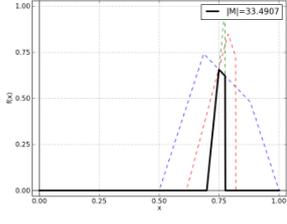
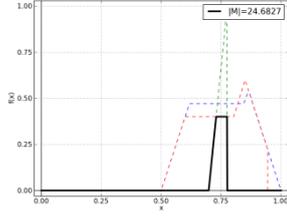
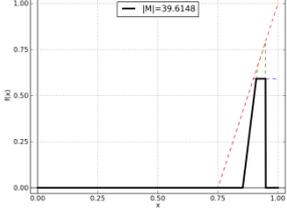
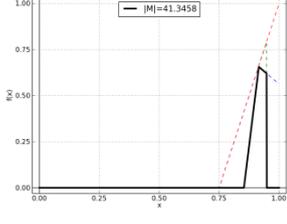
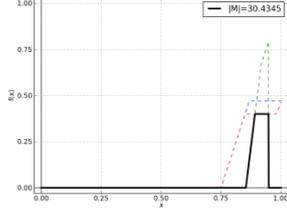
Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 186. 2_26 Первоначальный взнос по запрашиваемому кредиту

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Приложение 15. Построение «тени» вторая группа лингвистических переменных

Построение «тени» лингвистических переменных (критериев оценки) на каждый из возможных исходов (программ кредитования).

Таблица 187. Лингвистическая переменная 2_1 (критерий 2_1)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 188. Лингвистическая переменная 2_2 (критерий 2_2)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных		
НС	Нет данных		
С	Нет данных		
ВС	Нет данных		
В	Нет данных		

Таблица 189. Лингвистическая переменная 2_3 (критерий 2_3)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных

1	2	3	4
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

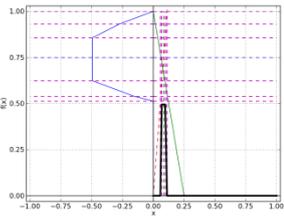
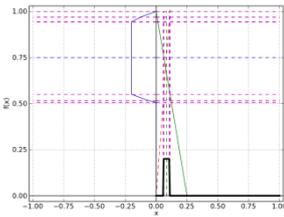
Таблица 190. Лингвистическая переменная 2_4 (критерий 2_4)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 191. Лингвистическая переменная 2_5 (критерий 2_5)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 192. Лингвистическая переменная 2_6 (критерий 2_6)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н		Нет данных	

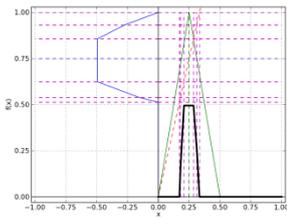
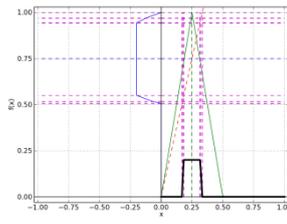
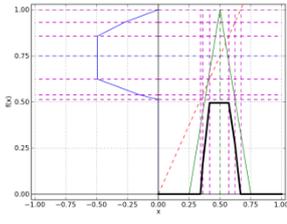
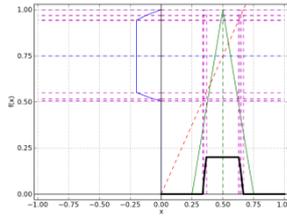
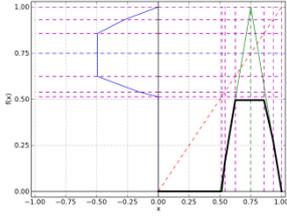
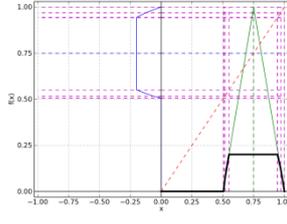
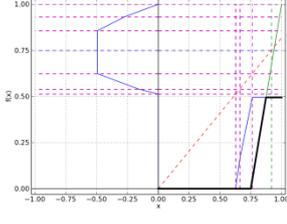
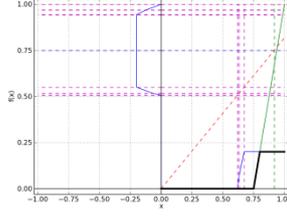
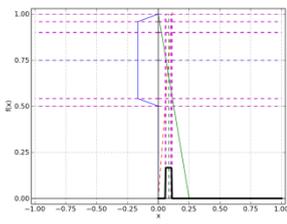
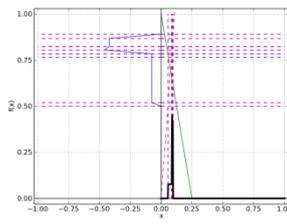
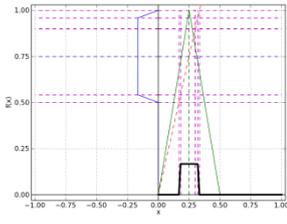
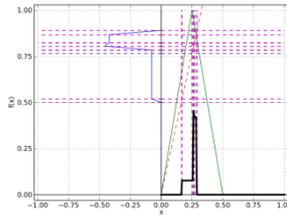
1	2	3	4
НС		Нет данных	
С		Нет данных	
ВС		Нет данных	
В		Нет данных	

Таблица 193. Лингвистическая переменная 2_7 (критерий 2_7)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н		Нет данных	
НС		Нет данных	

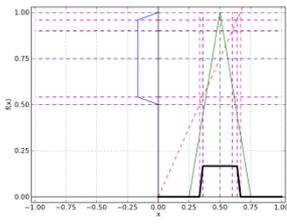
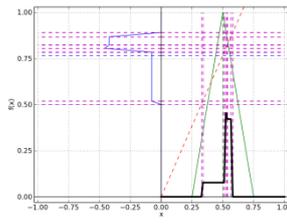
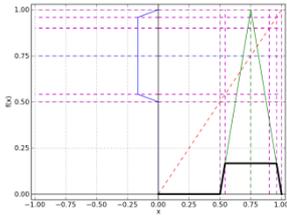
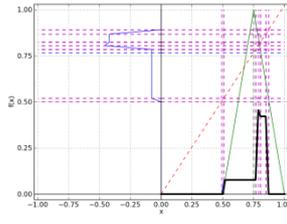
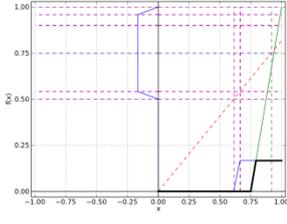
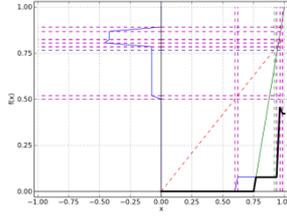
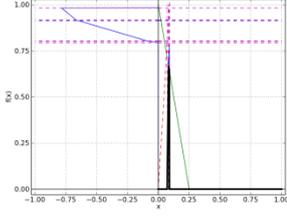
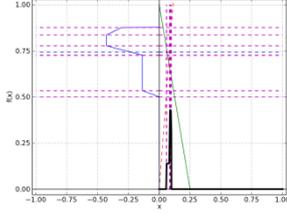
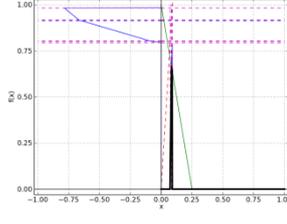
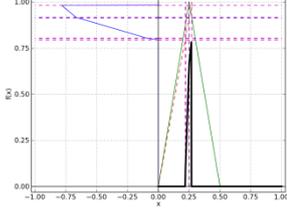
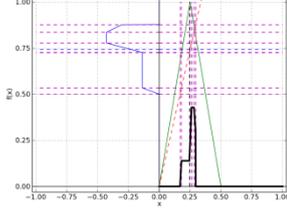
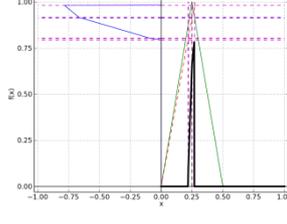
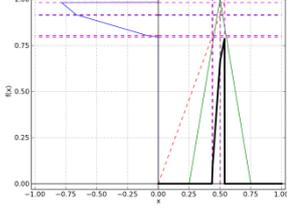
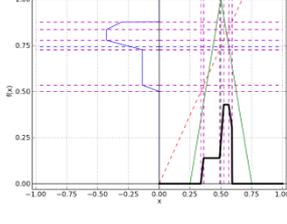
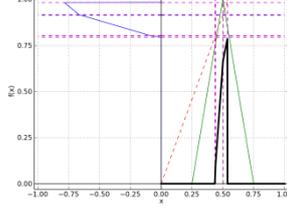
1	2	3	4
С		Нет данных	
ВС		Нет данных	
В		Нет данных	

Таблица 194. Лингвистическая переменная 2_8 (критерий 2_8)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н			
НС			
С			

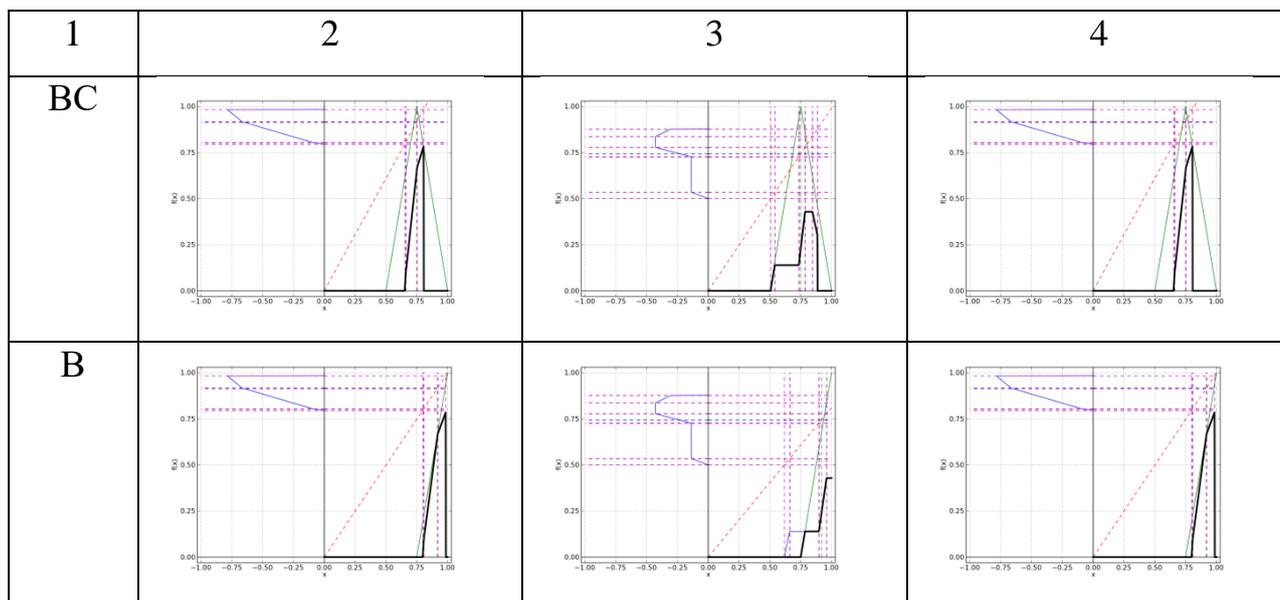


Таблица 195. Лингвистическая переменная 2_9 (критерий 2_9)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 196. Лингвистическая переменная 2_10 (критерий 2_10)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 197. Лингвистическая переменная 2_11 (критерий 2_11)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
ВС	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 198. Лингвистическая переменная 2_12 (критерий 2_12)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н	Нет данных	Нет данных	
НС	Нет данных	Нет данных	
С	Нет данных	Нет данных	
ВС	Нет данных	Нет данных	

1	2	3	4
В	Нет данных	Нет данных	

Таблица 199. Лингвистическая переменная 2_13 (критерий 2_13)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			Нет данных
НС			Нет данных
С			Нет данных
ВС			Нет данных
В			Нет данных

Таблица 200. Лингвистическая переменная 2_14 (критерий 2_14)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 201. Лингвистическая переменная 2_15 (критерий 2_15)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 202. Лингвистическая переменная 2_16 (критерий 2_16)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
1	2	3	4
Н	Нет данных	Нет данных	Нет данных
НС	Нет данных	Нет данных	Нет данных

1	2	3	4
С	Нет данных	Нет данных	Нет данных
BC	Нет данных	Нет данных	Нет данных
В	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Таблица 203. Лингвистическая переменная 2_17 (критерий 2_17)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 204. Лингвистическая переменная 2_18 (критерий 2_18)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 205. Лингвистическая переменная 2_19 (критерий 2_19)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 206. Лингвистическая переменная 2_20 (критерий 2_20)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НЧ			
С			
ВС			
В			

Таблица 207. Лингвистическая переменная 2_21 (критерий 2_21)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 208. Лингвистическая переменная 2_22 (критерий 2_22)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 209. Лингвистическая переменная 2_23 (критерий 2_23)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 210. Лингвистическая переменная 2_24 (критерий 2_24)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
ВС			
В			

Таблица 211. Лингвистическая переменная 2_25 (критерий 2_25)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Таблица 212. Лингвистическая переменная 2_26 (критерий 2_26)

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			

Приложение 16. Выбор функции принадлежности решения по кредитной заявке

Таблица 213. Выбор решения по кредитной заявке

Исход	Заемщик 1	Заемщик 2	Заемщик 3
Н			
НС			
С			
BC			
В			