

Оценка кредитоспособности региона

Выполнила:
студентка 4 курса очного отделения
экономического факультета
направления «Экономика»,
профиль «Информационные
системы и
моделирование в экономике»,
группы 9,10
Лифанова Анна

Содержание

- **Введение**
- **Глава 1. Подходы к оценке кредитоспособности региона**
 - 1.1 Кредитоспособность региона, кредитный рейтинг
 - 1.2 Методики оценки региональной кредитоспособности
- **Глава 2. Моделирование кредитоспособности региона**
 - 2.1 Спецификация модели
 - 2.2 Выбор данных и независимых переменных
 - 2.3. Алгоритм построения модели
- **Глава 3. Результаты моделирования кредитоспособности региона**
 - 3.1. Расчет модели кредитоспособности региона
 - 3.2. Верификация модели
 - 3.3 Пример применения
- **Заключение**

Введение

- **Объектом** исследования выступает субъект РФ как заемщик.
- **Предмет** исследования - совокупность теоретических, методических и практических аспектов, связанных с оценкой платежеспособности регионов России.
- **Целью** курсовой работы является создание авторской модели оценки кредитоспособности регионов.
- Для достижения данной цели потребовалось решение следующих **задач**:
 1. исследовать зарубежные и отечественные методики присвоения кредитных рейтингов регионам;
 2. выделить более значимые факторы, влияющие на региональную платежеспособность;
 3. составить алгоритм построения модели кредитоспособности региона;
 4. оценить коэффициенты и пороговые значения упорядоченной логистической регрессии;
 5. определить качество авторской модели, т.е. найти невязку между официальным кредитным рейтингом региона и рейтингом, полученным по модели;
 6. применить модель оценки кредитоспособности на регионах, не входящих в выборку, но имеющих официальный кредитный рейтинг, а также на регионе без присвоенного рейтинга дефолта.

1.1 Кредитоспособность региона, кредитный рейтинг

Государственный долг субъекта РФ

- это совокупность долговых обязательств региона, обеспечиваемая всем находящимся в собственности субъекта РФ имуществом, составляющим его казну



Мера кредитоспособности региона - кредитный рейтинг

- это мнение рейтингового агентства о способности субъекта в полном объеме выполнять свои финансовые обязательства, как текущие, так и возникающие в ходе своей деятельности. Мнение выражается в форме отнесения региона к одному из классов кредитоспособности по рейтинговой шкале агентства

1.1 Кредитоспособность региона, кредитный рейтинг

В соответствии с приказом Минфина России от 17 сентября 2010 г. № 452 "Об аккредитации рейтинговых агентств" по состоянию на 17.01.2014 в России получили аккредитацию:

- Международные рейтинговые агентства:
 1. «Standard & Poor's»
 2. «Moody's»
 3. «Fitch Ratings»
- Национальные рейтинговые агентства:
 1. «Эксперт РА» (РАЕХ)
 2. Агентство «Рус-Рейтинг»
 3. «Национальное Рейтинговое Агентство» (НРА)
 4. «АК&М»
- Совместное рейтинговое агентство:
 1. «Moody`s Interfax Rating Agency»

1.1 Кредитоспособность региона, кредитный рейтинг

Шкала соответствия кредитных рейтингов рейтинговых агентств

Уровень кредитного рейтинга	Moody's Investors Service		Standard and Poor's		Fitchratings		"Эксперт РА" (RAE X)	«АК &М»	«НРА»	"Рус-Рейтинг"
	Международная шкала	Национальная шкала*	Международная шкала	Национальная шкала	Международная шкала	Национальная шкала				
	Baa1	Aaa.ru	BBB+	ruAAA	BBB+	AAA(rus)				
	Baa2	Aaa.ru	BBB	ruAAA	BBB	AA+(rus)				
Минимальный инвестиционный	Baa3	Aaa.ru	BBB-	ruAA+	BBB-	AA+(rus)				
1	Ba1	Aa1.ru	BB+	ruAA+	BB+	AA(rus)				
2	Ba2	Aa2.ru	BB	ruAA	BB	AA-(rus)	A++	A++	AAA	A-
3	B1	A2.ru	B+	ruA	B+	A-(rus)	A+	A+	AA-	BBB-
4	B3	Baa3.ru	B-	ruBBB-	B-	BB-(rus)	A	A	A-	BB-
5	Сaa2	B3.ru	CCC	ruB-	CCC	B-(rus)	B+	B++	BBB-	B-
6	Сaa3	Сaa3.ru	CCC-	ruCCC-	CCC	B-(rus)	B	B+	BB-	CCC

1.2 Методики оценки региональной кредитоспособности

- Система показателей «**Standard & Poor's**»:

1. экономика,
2. качество управления финансами,
3. финансовая гибкость,
4. финансовые показатели,
5. ликвидность,
6. долговая нагрузка
7. условные обязательства

- Система показателей «**ЭкспертРА**»:

1. Социально-экономические риски
2. Политические риски
3. Финансовые риски:
 - Сбалансированность бюджета
 - Долговая нагрузка и ликвидность

1.2 Методики оценки региональной кредитоспособности

«НРА»

«АК&М»

Блок макроэкономической оценки	Блок бюджетного анализа
Позиции региона в РФ по объему ВРП на душу населения	Уровень долговой нагрузки
Динамика ВРП	Самостоятельность бюджета
Уровень обеспеченности природными ресурсами	Отношение дефицита бюджета к доходам бюджета
Динамика промышленного производства (с учетом абсолютного размера)	Отношение расходов на выплату регионального долга к расходам бюджета
Диверсификация экономики (по отраслям промышленности и по доле малого бизнеса в структуре ВРП)	Отношение долга к ВРП
Динамика инвестиций (с учетом абсолютного размера и диверсификации по направлениям)	Динамика долга
Демографическая ситуация	Уровень бюджетной дисциплины
Уровень доходов населения (с учетом динамики)	Выполнение требований кодекса РФ в соответствии с отчетом Минфина России
Политические риски, связанные с администрацией региона	
Кредитная история	

1. Финансовое состояние региона
<i>Отношение объема государственного долга к объему доходов бюджета без учета безвозмездных поступлений</i>
<i>Отношение объема доходов без учета безвозмездных поступлений от других бюджетов бюджетной системы РФ к общему объему доходов</i>
<i>Объем доходов без учета безвозмездных поступлений от других бюджетов бюджетной системы РФ</i>
<i>Отношение дефицита бюджета к доходам бюджета.</i>
2. Уровень экономического развития региона
<i>Объем производства товаров и услуг на душу населения</i>
<i>Отношение задолженности по налогам к объему налоговых платежей</i>
<i>Доля прибыльных предприятий в общем количестве зарегистрированных на территории региона</i>
<i>Сальдо прибылей и убытков предприятий</i>
<i>Денежные доходы населения</i>
<i>Инвестиции в основной капитал на душу населения</i>

2.1 Спецификация модели

- Рейтинг — это качественная порядковая переменная \Rightarrow применим **модель упорядоченного множественного выбора**.
- y — наблюдаемая дискретная переменная с q возможными упорядоченными значениями
- x -вектор факторов, влияющих на значение зависимой переменной.
- y^* - скрытая переменная, также зависящая от этих факторов,
- Необходимо оценить вместе с другими параметрами модели b несколько пороговых значений скрытой переменной по формуле:

$$y = \begin{cases} 1, & y^* \leq c_1 \\ 2, & c_1 < y^* \leq c_2 \\ 3, & c_2 < y^* \leq c_3 \\ \dots & \\ q, & y^* > c_{q-1} \end{cases}$$

Для скрытой переменной y^* предполагается обычная линейная модель регрессии по факторам модели: $y^* = x^T b + \varepsilon$

2.2 Выбор данных и независимых переменных

- Выборка из 30 субъектов РФ
- Отобраным регионам присвоены международными агентствами Fitch Ratings, Moody's и Standard & Poor's долгосрочные рейтинги дефолта эмитента (РДЭ) в иностранной и национальной валюте от «BBB» («Baa2») до «B+» («B1») на 2014 год



2.2 Выбор данных и независимых переменных

1. объем валового регионального продукта на душу населения в тыс. руб.;
2. долговая нагрузка;
3. отношение дефицита (профицита) бюджета к доходам бюджета региона;
4. доля расходов на обслуживание долга в расходах бюджета субъекта РФ;
5. доля трансфертов из федерального бюджета в структуре доходов регионального бюджета.

2.3. Алгоритм построения модели

- **Этап 1.** Формирование выборки наблюдений
Количество регионов: 30
Период наблюдения: 1 год (данные на 1 января 2014 года)
- **Этап 2.** Расчет показателей модели x_t , $t=1\dots5$ для каждого региона
- **Этап 3.** Оценка пороговых значений c_j , $j=1\dots5$ и параметров b_j , $j=1\dots5$ в упорядоченной логит-регрессии:

$$y = \begin{cases} 1, & y^* \leq c_1 \\ 2, & c_1 < y^* \leq c_2 \\ 3, & c_2 < y^* \leq c_3 \\ 4, & c_3 < y^* \leq c_4 \\ 5, & c_4 < y^* \leq c_5 \\ 6, & y^* > c_5 \end{cases} \quad , \text{где } y^* = b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + b_5 x_5$$

2.3. Алгоритм построения модели

- **Этап 4. Проверка качества модели:**
 1. Высокое значение Pseudo R^2 ;
 2. Количество неверно прогнозируемых рейтингов (невязка).
- **Этап 5. Пример применения модели.**

Прогнозирование кредитного рейтинга с помощью упорядоченной логит-модели регионам вне выборки

3.1. Расчет модели кредитоспособности региона

Порядковая числовая шкала	S&P	Moody's	Fitch Ratings
1	BBB	Baa2	BBB
2	BBB-	Baa3	BBB-
3	BB+	Ba1	BB+
4	BB	Ba2	BB
5	BB-	Ba3	BB-
6	B+	B1	B+

Числовая
рейтинговая шкала,
используемая при
моделировании

3.1. Расчет модели кредитоспособности региона

- Матрица корреляции между объясняющими переменными модели

	<i>ВРП на душу населения</i>	<i>Долговая нагрузка</i>	<i>Отношение дефицита/профицита бюджета к доходам бюджета</i>	<i>Доля расходов на обслуживание долга в расходах бюджета</i>	<i>Доля трансфертов из федерального бюджета в структуре доходов регионального бюджета</i>
<i>ВРП на душу населения</i>	1.0000000	-0.3970796	-0.2759060	-0.2889742	-0.4817122
<i>Долговая нагрузка</i>	-0.3970796	1.0000000	0.02021344	0.37851106	0.42379199
<i>Отношение дефицита/профицита бюджета к доходам бюджета</i>	-0.2759060	0.02021344	1.0000000	-0.09312800	0.06392765
<i>Доля расходов на обслуживание долга в расходах бюджета</i>	-0.2889742	0.37851106	-0.09312800	1.0000000	-0.0550952
<i>Доля трансфертов из федерального бюджета в структуре доходов регионального бюджета</i>	-0.4817122	0.42379199	0.06392765	-0.0550952	1.0000000

3.1. Расчет модели кредитоспособности региона

- Коэффициенты упорядоченной логистической регрессии

Показатель	Коэффициент регрессии	Стандартная ошибка	t-статистика
<i>ВРП на душу населения (X1)</i>	-0,00061	0.0009856	-0.5694
<i>Долговая нагрузка (X2)</i>	2,272758	1.3048426	1.7197
<i>Отношение дефицита/профицита бюджета к доходам бюджета (X3)</i>	5,808368	3.2956785	1.8192
<i>Доля расходов на обслуживание долга в расходах бюджета (X4)</i>	130,6523	0.0825910	1643.4250
<i>Доля трансфертов из федерального бюджета в структуре доходов регионального бюджета (X5)</i>	14,65704	0.2429665	62.6446

$$y_k^* = -0,00061x_{1k} + 2,272758 x_{2k} + 5,808368 x_{3k} + 130,6523 x_{4k} + 14,65704x_{5k}$$

3.1. Расчет модели кредитоспособности региона

Оценки пороговых значений

Категории	Значение границ	Стандартная ошибка	t-статистика
1 2	0.4715	1.3375	0.3525
2 3	1.7925	1.0312	1.7382
3 4	4.7565	0.8668	5.4877
4 5	6.7509	0.9290	7.2669
5 6	9.3162	1.2771	7.2948

3.2. Верификация модели

- pseudoR^2 (McFadden) = 0.34
- Невязка: Кредитный рейтинг по модели 12 из 30 регионов отличается от присвоенного международными агентствами рейтинга на один пункт для 10 субъектов РФ, на 2 пункта для двух.
- Качество прогноза модели в зависимости от категории кредитного рейтинга

Кредитный рейтинг	Количество регионов	Правильно прогнозируемое количество регионов	Правильно прогнозируемое количество регионов (%)	Ошибка прогноза
BBB(Ваа2)	3	2	66,67%	1
BBB-(Ваа3)	2	1	50,00%	1
BB+(Ва1)	8	6	75,00%	2
BB(Ва2)	7	5	71,43%	2
BB-(Ва3)	7	4	57,14%	3
B+(В1)	3	0	0,00%	3
Итого	30	18	60,00%	12

3.3 Пример применения

Субъекты РФ	Рейтинг по числовой шкале	Значение, рассчитанное по модели	Рейтинг по модели	Невязка
Республика Марий Эл	4	8,3162	5	1
Удмурская республика	5	6,8428	5	0
Республика Хакасия	4	5,2277	4	0
Пермский край*		2,6534	3	

Пермский край, который не имеет официального кредитного рейтинга, по расчетному значению порядковой логит-модели имеет рейтинг на уровне «ВВ+», что означает, что данный субъект РФ в долгосрочном периоде способен отвечать по обязательствам и характеризуется умеренным уровнем кредитного риска

Заключение

- Процент точных предсказаний составляет 60%, прогнозирование рейтингов с ошибкой в одну категорию находится на уровне 83,3%, в две – 16,7%.
- Рекомендуемая модель оценки уровня кредитоспособности может быть успешно использована для предсказания кредитных рейтингов регионов на основе открытой информации государственной статистики