

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Е. И. Марковская¹

НИУ «Высшая школа экономики»
(Санкт-Петербург, Россия)

Р. В. Тлостанов²

НИУ «Высшая школа экономики» / Weconn Ltd
(Санкт-Петербург, Россия)

УДК 336.647/336.648

JEL G32

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В данном исследовании разработан алгоритм, который позволяет оценить кредитоспособность заемщика-сельхозпредприятия. Он состоит из скоринговой модели и нормативных значений коэффициентов, включенных в модель. Отраслевая модель основана на панельных данных 99 компаний, 39 из которых обанкротились в период с 2011 по 2020 гг. Нормативная база составлена на основе анализа наиболее устойчивых предприятий в отрасли, а также банкротов. Для анализа кредитоспособности предприятий проанализированы 11 показателей, используемых АО «Россельхозбанк». С помощью корреляционного анализа и других эконометрических тестов из 11 были отобраны 5 оптимальных коэффициентов и построена скоринговая модель. Общая точность оценки кредитоспособности оказалась высокой и составила 86,1%. Скоринговая модель верно верифицировала 85% компаний-небанкротов и 87,2% банкротов.

Ключевые слова: оценка кредитоспособности, оценка вероятности наступления банкротства, производители зерновых культур.

Цитировать статью: Марковская, Е. И., & Тлостанов, Р. В. (2022). Особенности оценки кредитоспособности российских производителей зерновых культур. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (1), 52–78. <https://doi.org/10.38050/01300105202213>.

¹ Марковская Елизавета Игоревна — к.э.н., доцент департамента финансов, НИУ «Высшая школа экономики»; e-mail: emarkovskaya@hse.ru, ORCID: 0000-0001-9692-2744.

² Тлостанов Руслан Владимирович — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», менеджер ВЭД, Weconn Ltd; e-mail: ruslan.t@weconn.eu, ORCID: 0000-0003-4968-7942.

E. I. Markovskaya

HSE University (Saint-Petersburg, Russia)

R. V. Tlostanov

HSE University / Weconn Ltd (Saint-Petersburg, Russia)

JEL: G11, G31, G32

ASSESSING THE CREDITWORTHINESS OF RUSSIA'S GRAIN PRODUCERS

This study develops an algorithm that allows one to assess the creditworthiness of a borrower — an agricultural enterprise. It incorporates a scoring model and coefficients' standard values included in the model. The industry model is based on panel data from 99 companies, 39 of which went bankrupt between 2011 and 2020. The regulatory framework is compiled on the basis of the analysis of the most resilient enterprises in the industry, as well as bankrupts. To analyze the creditworthiness of enterprises, the authors analyzed 11 indicators used by JSC Rosselkhozbank. Using correlation analysis and other econometric tests, 5 optimal coefficients were selected out of 11 and a scoring model was built. The overall accuracy of the credit rating was high and amounted to 86.1%. The scoring model verified correctly 85% of non-bankrupt companies and 87.2% of bankrupts.

Keywords: assessment of creditworthiness, assessment of the probability of bankruptcy, grain producers.

To cite this document: Markovskaya, E. I., & Tlostanov, R. V. (2022). Peculiarities of creditworthiness assessment of Russian grain producers. *Moscow University Economic Bulletin*, (1), 52–78. <https://doi.org/10.38050/01300105202213>.

Особенности кредитования предприятий сельскохозяйственной отрасли

Общая характеристика состояния сельскохозяйственной отрасли.

Сельское хозяйство состоит из двух секторов: животноводства и растениеводства. Главной функцией сельского хозяйства является гарантия продовольственной безопасности страны, обеспечение населения жизненно важными продуктами питания (Матушевская, Очередникова, 2019).

На долю сельского хозяйства приходится около 4% российского внутреннего валового продукта. За последние годы в России наблюдается рост производства продукции сельского хозяйства¹.

¹ rosstat.gov.ru

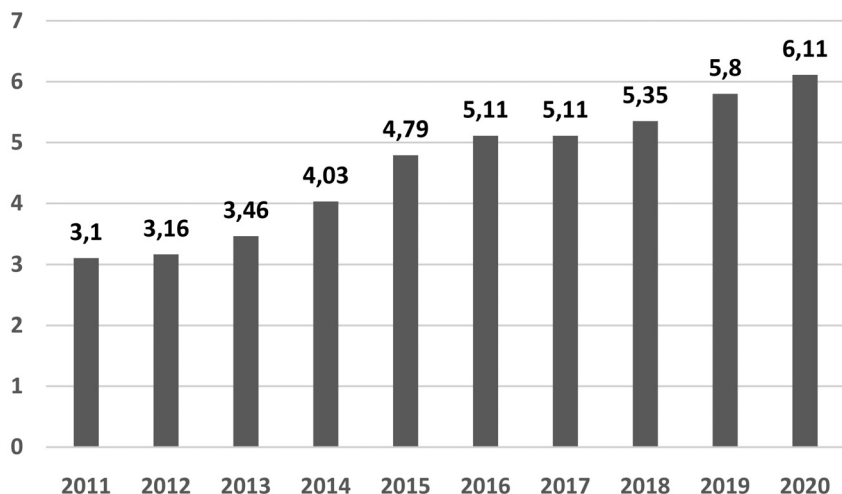


Рис. 1. Темпы роста продукции сельскохозяйственных компаний за 10 лет в фактически действовавших ценах, млрд руб.

Источник: составлено на основе (Росстат, 2020).

Из рис. 1 видно, что темпы роста продукции сельскохозяйственных компаний за 10 лет в фактически действовавших ценах увеличивались. В период 2016—2018 гг. отмечалось замедление темпов роста производства и ускорение темпов в 2019—2020 гг.

По оценкам британской консалтинговой компании Deloitte, ускорение темпов производства сельхозпродукции в 2019 г. связано с влиянием таких факторов, как: государственная поддержка, стабильность законодательной и регулятивной политики, повышение производственного потенциала, повышение качества персонала, доступность финансовых источников, снижение стоимости топлива, сокращение затрат¹.

По данным Росстата, в 2020 г. наша страна заняла 19-е место в рейтинге основных мировых экспортеров продовольствия на внешние рынки (rosstat.gov.ru). По опросам консалтинговой компании Deloitte, в 2019 г. около 36% компаний, производящих сельхозпродукцию, участвуют в экспорте. По данным Федеральной таможенной службы (ФТС), в 2000 г. экспорт продовольствия России составлял 1,3 млрд долл., в 2010 г. — 8,1 млрд долл., в 2020 г. — 28,3 млрд долл. (rosstat.gov.ru). На рис. 2 представлена структура экспорта сельхозпродукции России в 2020 г.

¹ Обзор рынка сельского хозяйства — 2019. М., 2019. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/obzor-rynka-selskogo-hozyajstva-2019.pdf>

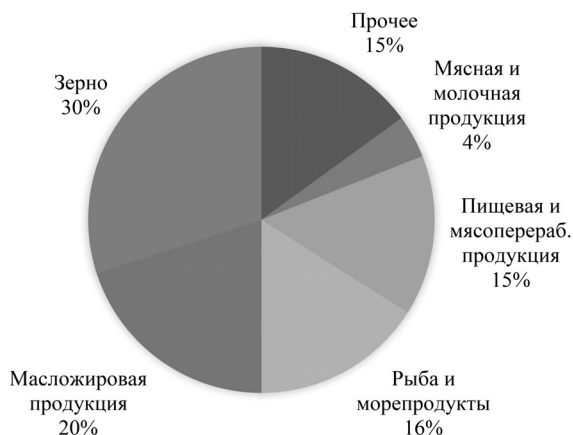


Рис. 2. Структура экспорта сельхозпродукции России в 2020 году
 Источник: составлено авторами на основе данных (Росстат, 2020).

Из рис. 2 видно, что основной экспортной продукцией РФ в 2020 г. стали зерно, продукция масложировой отрасли, рыба и морепродукты.

По данным первой Всероссийской сельскохозяйственной переписи, проведенной в 2016 г. и опубликованной Росстатом, количество сельскохозяйственных организаций в России с 2006 по 2016 г. сократилось на 40% с 59,9 до 36,2 тыс. Причины этому могут быть разные, от изменения форм собственности, до банкротства¹.

Специалисты консалтинговой компании Deloitte при анализе бухгалтерской отчетности более чем 22 000 компаний с годовой выручкой более 1 млн руб. в период 2015–2018 гг. отмечали снижение прибыльности сельхозпредприятий со стабилизацией финансовых показателей в 2018 г.² По данным исследования, в течение 2016 и 2017 гг. рост затрат (в среднем на 11,8%) предприятий опережал рост выручки (в среднем на 10,5%), снижалась рентабельность отрасли, рентабельность по прибыли до налогообложения и операционная маржа. Ситуация стабилизировалась в течение 2018 г., и отрасль показала хоть и небольшую, но положительную динамику. Субсидии в 2015–2018 гг. продолжали оказывать существенное влияние на чистую прибыль компаний АПК (от 50 до 65%).

Пандемия COVID-19 в 2020 г. сильно повлияла на сельское хозяйство в России. Девальвация отечественной валюты и, как следствие, рост сто-

¹ <https://www.agroinvestor.ru>

² Обзор рынка сельского хозяйства — 2019. М., 2019. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/consumer-business/russian/obzor-rynka-selskogo-hozyajstva-2019.pdf>

имости импортных товаров привели к увеличению издержек сельхозпредприятий¹. Однако зависимость от импортных составляющих больше выражена в животноводстве. На растениеводство пандемия оказала меньшее влияние, так как данная подотрасль сельского хозяйства является преимущественно экспортно ориентированной. Падение национальной валюты, наоборот, стимулировало рост экспорта продукции АПК. В 2020 г. самый большой (более чем в 1,5 раза) рост экспорта был отмечен в мясной и молочной продукции. В этот период на треть увеличились продажи в масложировой отрасли, пищевой и перерабатывающей промышленности, а также зерновом комплексе приблизительно на 10%. Таким образом, в условиях пандемии АПК стал одной из отраслей экономики, которая смогла улучшить свои позиции на рынке.

По оценкам Минэкономразвития, в ближайшие 10 лет динамика постепенного роста производства АПК сохранится². К 2036 г. рост сельхозпроизводства увеличится в два раза по сравнению с 2018 г. При этом рост пищевой промышленности увеличится в 2 раза. Основными факторами, которые будут определять положительную динамику развития АПК в России, в ближайшие годы являются:

- повышение спроса на продукцию АПК за счет роста доходов населения;
- внедрение современных средств защиты растений от болезней, а также способов мелиорации и обработки земель для повышения урожайности;
- выведение новых культур, более устойчивых к вредителям;
- модернизация машинного парка;
- улучшение условий хранения урожая;
- повышение доступности мер государственной поддержки.

Анализ сектора производства зерна и зернобобовых культур

Производство зерна (пшеница, ячмень, овес, кукуруза, просо, гречиха) и зернобобовых культур составляет основу АПК России и является наиболее крупной подотраслью сельского хозяйства. По оценкам Правительства РФ, большая часть вложенных средств в производство зерна окупилась. Рентабельность в 2018 г. составила 25,5%, что примерно на 10% выше, чем годом ранее³.

Валовой сбор зерна и зернобобовых культур в 2020 г. составил 133,4 млн тонн, что примерно на 12% больше, чем в предыдущем году (рис. 3).

¹ <https://abireg.ru/newsitem/83994/>

² www.economy.gov.ru

³ static.government.ru

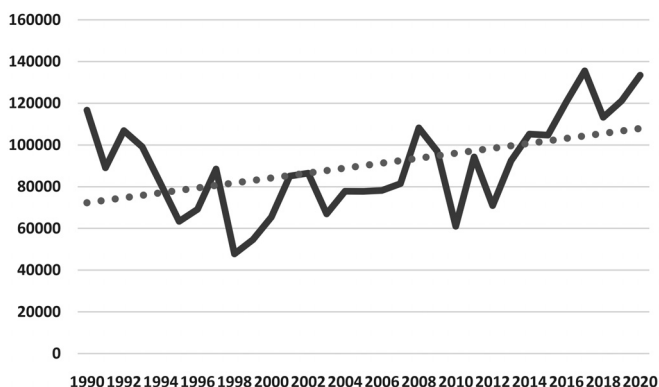


Рис. 3. Динамика валового сбора зерновых и зернобобовых культур, тыс. тонн

Источник: составлено авторами на основе данных (Росстат, 2020).

Из рис. 3. видно, что за последние 30 лет рост производства зерна в России увеличился с 116,6 тыс. тонн в 1990 г. до 133,4 тыс. тонн в 2020 г. Минимальный уровень наблюдался в 1998 году (47,7 тыс. тонн), а максимальный в 2017 г. (135,5 тыс. тонн). Важно отметить, что если до 2019 г. этот показатель демонстрировал ежегодное увеличение, то в прошлом году было зафиксировано снижение на 5,1% (121,2 тыс. тонн), что, вероятнее всего, было связано с сокращением уборочных площадей и снижением урожайности в ряде регионов страны из-за неблагоприятных погодных условий.

На рис. 4 представлена динамика реализации зерновых и зернобобовых культур внутри страны и за рубежом за период 2008–2020 гг.

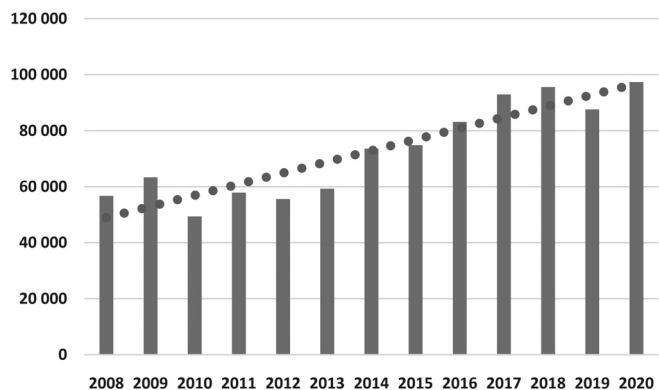


Рис. 4. Динамика реализации зерновых и зернобобовых культур внутри страны и за рубежом в период 2008–2020 гг., тыс. тонн

Источник: составлено авторами на основе данных (Росстат, 2020).

Из рис. 4 видно, что на протяжении последних 12 лет наблюдается рост объемов реализации российского зерна. Пик реализованных объемов приходится на 2017–2020 гг.

Основной зерновой культурой, выращиваемой в России, является пшеница¹. Увеличение производства пшеницы связано с повышением урожайности и увеличением экспортного спроса. По данным ФТС, российское зерно в 2020–2021 гг. наиболее активно вывозилось в Египет (18% от всего объема экспорта), Турцию (17%), Саудовскую Аравию (7%), Бангладеш (5%) и Азербайджан (4%)².

Объемы производства, импорта, экспорта и запасов зерна на начало года за последние 20 лет представлены на рис. 5.

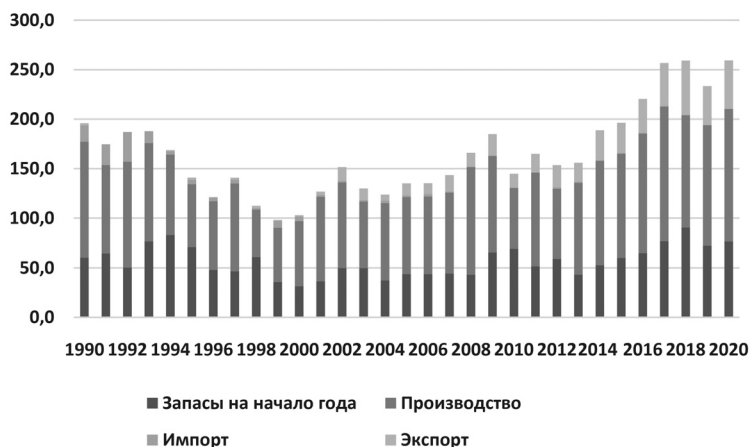


Рис. 5. Объемы производства, импорта, экспорта и хранения зерна за последние 30 лет в России, тыс. тонн

Источник: составлено авторами на основе данных (Росстат, 2020).

Из рис. 5. видно, что в 1990 г. экспорт зерна составил 2 тыс. тонн, к 2000 г. снизился до 1,3 тыс. тонн, а за последние 10 лет к 2020 г. увеличился до 48,7 тыс. тонн. На фоне роста производства и экспортного спроса импорт зерна за последние 20 лет уменьшился с 16,9 тыс. тонн до минимальных 0,4 тыс. тонн. Однако, несмотря на очень высокий экспорт, запасы зерна в России намного превышают внутренние потребности. Запасы зерна на начало года в период с 1990 по 2000 г. снизились в 2 раза до 31,6 тыс. тонн, а на протяжении последних 10 лет снова стали расти и к 2020 г. составили 76,9 тыс. тонн.

¹ rosstat.gov.ru

² Обзор рынка зерновых, www.mcsx.ru

Основной причиной этому стало снижение потребления зерна внутри страны, а также недостаточный прирост темпов роста экспорта. Объемы производственного и внутреннего потребления зерна представлены на рис. 6.



Рис. 6. Производственное и внутреннее потребление зерна в России, млн тонн
 Источник: составлено авторами на основе данных (Росстат, 2020).

Из рис. 6. видно, что самые большие объемы зерна от 56 до 95 млн тонн потреблялись внутри (мука, крупа) страны в период 1990–1998 гг. После этого периода по настоящее время внутреннее потребление зерна существенно не менялось и колебалось от 40 до 53 млн тонн. За последние 20 лет производственное потребление (семена, корм скота и т. д.) зерна колебалось незначительно и снизилось на 5 млн тонн.

По оценкам Минэкономразвития, к 2036 г. прогнозируется увеличение валового сбора зерна на 31,6% до 138 млн тонн¹. Экспорт зерна составит порядка 50,5 млн тонн, что на треть превышает показатели 2018 г. Ведущими причинами ожидаемого роста производства зерна станут увеличение экспорта и внутреннего потребления. Для увеличения объемов рынка зерна потребуются модернизация этой отрасли экономики, внедрение современных технологий производства и переработки зерновых культур, а также улучшение транспортной сети. Все это связано с необходимостью увеличения объема инвестиций в отрасль. А значит, вопросы финансирования отрасли являются чрезвычайно актуальными.

Особенности кредитования сельскохозяйственных предприятий

К специфическим чертам сельскохозяйственных предприятий относят (Трушин, 2010; Логинова, 2012; Дорожкина, Суворова, 2017; Живора, 2016; Куликова, 2012):

¹ www.economy.gov.ru

- низкий показатель нормы прибыли;
- сезонность производства;
- низкий уровень обеспечения кредитов;
- недостаточное развитие инфраструктуры;
- консервативность;
- главное средство производства — земля;
- зависимость от природно-климатических условий;
- отставание в инновациях.

Особенности сельскохозяйственных предприятий определяют специфику финансово-кредитного обслуживания (Логинова, 2012; Ненашева, 2015; Коляда, 2015; Дорожкина, Суворина, 2017):

- низкая доходность от кредитов;
- необходимость залога и/или страхования займа;
- субсидирование процентных ставок за счет государства.

Предприятия сельского хозяйства чаще пользуются целевыми долгосрочными кредитами.

В РФ сельское хозяйство активно поддерживает государство. Например, 5 лет назад была запущена программа льготного кредитования. У сельхозпроизводителей появилась возможность выгодно кредитоваться (по ставке 5% годовых) как на длительное время, так и на короткий период¹.

На 2020 г. Министерством сельского хозяйства РФ предусмотрен лимит субсидий в объеме 90,9 млрд руб., что на 37,3% выше, чем в 2019 г. (ранее 66,2 млрд руб.). Для льготных краткосрочных кредитов в 2020 г. предусмотрено 19,6 млрд руб., для долгосрочного кредитования — 71,3 млрд руб. Кредиты одобрены государством и выдаются для развития производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции².

По данным АО «Россельхозбанк», в 2020 г. сумма заемных средств предприятий сельского хозяйства на краткосрочные цели составила 948,6 млрд руб. Объем кредитов на строительство, модернизацию и реконструкцию комплексов на покупку сельскохозяйственной техники составил 48,6 млрд руб.³

Основной причиной, ухудшающей финансовое положение сельхозкомпаний, является рост суммарной и просроченной кредиторской задолженности. По данным Росстата, в декабре 2020 г. объем суммарной кредиторской задолженности для предприятий АПК составлял 868,6 млн руб. (в 2019 г. 755,1 млн руб.). Объем просроченной кредиторской задолженности на этот же период составил 102,5 млн руб. (в 2019 г. 77,8 млн руб.).

¹ www.mcx.ru

² www.mcx.ru

³ www.rshb.ru

По опросам консалтинговой компании Deloitte, в первом полугодии 2019 г. основным способом защиты компаний АПК от валютных рисков является кредитование исключительно в рублях. Также представители АПК отметили важность создания резервных фондов. Около 10% предприятий применяют рефинансирование имеющихся валютных кредитов¹.

Таким образом, темпы роста продукции сельскохозяйственных компаний за 10 лет в фактически действовавших ценах в основном росли и заметно ускорились за последние два года. Рост темпов сельхозпродукции обусловлен растущим экспортом. Основной экспортной сельскохозяйственной продукцией России являются зерно, продукция масложировой отрасли, рыба и морепродукты. Для стимулирования дальнейшего роста сельхозпродукции необходимо увеличивать переработку и внутреннее потребление зерна, увеличить посевные площади, модернизировать машинный парк, увеличить финансовую государственную поддержку предприятий. Прибыли компаний АПК сформированы преимущественно за счет субсидий, полученных от государства. Главной защитой от валютных рисков является кредитование в рублях и создание резервов. За период 2019–2020 гг. отмечается рост за кредитованности и просроченной задолженности предприятий АПК. Это усиливает финансовые риски, снижает финансовую устойчивость и уменьшает возможности для технической модернизации компаний АПК. Поэтому вопрос разработки алгоритма оценки кредитоспособности сельскохозяйственных компаний, работающих в секторе производства зерна, является актуальным. Данный алгоритм может быть эффективно использован как самими компаниями-производителями, так и банками.

Методики, используемые для анализа кредитоспособности и оценки вероятности наступления банкротства предприятий сельскохозяйственной отрасли

В практике оценки кредитоспособности предприятия активно используются методики ПАО «Сбербанк» и АО «Россельхозбанк». В табл. 1 представлены финансовые коэффициенты, используемые данными методиками. И та и другая методика учитывают финансовые коэффициенты, характеризующие ликвидность и финансовую устойчивость предприятий. В то же время недостаток данных методик состоит в том, что они не учитывают отраслевые особенности, в частности, производителей зерновых культур.

¹ Обзор Deloitte 2019.

**Сравнительный анализ методик оценки кредитоспособности
ПАО «Сбербанк» и АО «Россельхозбанк»
в части используемых финансовых коэффициентов**

Название коэффициента	ПАО «Сбербанк»	АО «Россельхозбанк»
Коэффициент финансовой независимости	✓	✓
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	—	✓
Коэффициент текущей ликвидности	✓	✓
Коэффициент абсолютной ликвидности	✓	✓
Коэффициент срочной ликвидности	✓	✓
Оборачиваемость товарно-материальных запасов	—	✓
Оборачиваемость дебиторской задолженности	—	✓
Оборачиваемость кредиторской задолженности	—	✓
Оборачиваемость оборотных активов	—	✓
Рентабельность продукции	—	✓
Норма чистой прибыли	✓	✓

Источник: составлено авторами на основе собственного анализа методик банков.

В практике анализа кредитоспособности используются, в том числе и методики, позволяющие оценить вероятность наступления банкротства. Основной задачей прогнозирования риска банкротства является выяснение финансового положения предприятия. На основе изученных нами современных исследований можно сделать вывод о том, что модели Альтмана, Таффлера, Спрингейта и Змиевского показали наилучшую точность в прогнозировании вероятности банкротства сельскохозяйственных предприятий (Федорова, Довженко, Федоров, 2013; Altman, 1968; Tafler, 1978; Springeit, 1977; Zmievsky, 1984). В нашем исследовании мы будем использовать данные модели оценки вероятности наступления банкротства как бенчмарк для сравнения предсказательной силы построенной нами скоринговой модели.

Разработка алгоритма оценки кредитоспособности российских производителей зерновых культур

Методология исследования. Исследование посвящено разработке алгоритма оценки кредитоспособности отечественных зерновых компаний. Для его создания были проанализированы финансовые данные сельхоз-

компаний за 10 лет. В основу исследования легли коэффициенты, которые использует АО «Россельхозбанк». Методика АО «Россельхозбанк» позволяет оценить кредитоспособность предприятия, используя 11 отраслевых коэффициентов. Акционерное общество «Российский сельскохозяйственный банк» (АО «Россельхозбанк») является главным государственным банком, осуществляющим кредитование российских предприятий АПК. 100% акций этого банка принадлежит государству. В РФ АО «Россельхозбанк» является основой кредитной системы, обслуживающей организации, работающие в сфере АПК. Поскольку данный банк занимает 1-е место в финансировании отраслей сельского хозяйства, то именно на его примере и рассмотрим отечественную методику оценки кредитоспособности заемщика — юридического лица. Оценка финансового положения заемщика в АО «Россельхозбанк» осуществляется с учетом вида его экономической деятельности, формы собственности, организационно-правовой формы организации, а также применяемой заемщиком учетной политики (Королев, 2012).

К финансовым показателям, используемым АО «Россельхозбанк» для оценки кредитоспособности заемщика, относятся:

1. Коэффициент платежеспособности.
2. Коэффициент текущей ликвидности.
3. Чистый оборотный капитал.
4. Коэффициент рентабельности
5. Норма чистой прибыли.
6. Коэффициент автономии собственных средств.
7. Рентабельность активов.
8. Коэффициент оборачиваемости оборотных активов, подсчитанный в днях.
9. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности в днях.
10. Коэффициент оборачиваемости товарно-материальных запасов (ТМЗ) в днях.
11. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности в днях.

Методика Россельхозбанка предполагает, что показатели рассчитываются на отчетную дату, сравниваются в динамике, коэффициенты оцениваются с учетом нормативной базы банка. На основании полученных данных клиенту присваивается категория заемщика.

Результатами нашей работы является разработанная скоринговая модель, а также разработка нормативных значений коэффициентов для определения класса кредитоспособности потенциального заемщика. В совокупности скоринговая модель и диапазоны значений коэффициентов дают объективную оценку кредитоспособности предприятий сельскохозяйственной отрасли.

Описание данных

Мы использовали бухгалтерскую отчетность сельхозпредприятий, которая нами скачивалась с помощью системы «СПАРК Интерфакс»¹ и обрабатывалась в Microsoft Excel. В связи с тем, что компаний, выращивающих однолетние культуры, достаточно много, они были отфильтрованы по количеству лет на рынке. Отобраны были те, которые проработали минимум 10 лет. Полученный набор компаний был отсортирован по уровню активов по состоянию на 2020 г. по убыванию. Сначала было отобрано 30 компаний-небанкротов, но позже стало понятно, что необходимо увеличить выборку и изменить независимую переменную. В связи с этим было добавлено еще 60 компаний. Таким образом, финансовая отчетность за период с 2011 по 2020 г. была проанализирована у 99 компаний, из них банкротами были признаны 39 компаний, небанкротами — 60 предприятий.

На **первом этапе работы** с помощью существующих формул и моделей были выбраны и вычислены 11 отраслевых финансовых коэффициентов (приложение 1). Дальше коэффициенты были собраны в одну базу данных, загружены и проанализированы как панельные данные с помощью пакетов STATA. Deskриптивная статистика представлена в табл. 2.

Таблица 2

Данные описательной статистики

Variable		Mean	Std.Dev.	Min	Max	Observations
id	overall	50	28.59182	1	99	N=990 n=99 T=10
	between		28.72281	1	99	
	within		0	50	50	
year	overall	2015.5	2.873733	2011	2020	N=990 n=99 T=10
	between		0	2015.5	2015.5	
	within		2.873733	2011	2020	
nz	overall	.4180673	.5159059	−4.205545	1.01091	N=990 n=99 T=10
	between		2.293628	−1.186931	.9873518	
	within		.3407173	−2.813281	1.90721	
obes	overall	−.683481	3.817676	−89.42697	2.104878	N=990 n=99 T=10
	between		23.377	−18.90504	1.052183	
	within		3.059705	−71.20541	17.48423	
liq	overall	7.462001	24.54667	.0008395	354.3306	N=990 n=99 T=10
	between		18.33802	.3842026	161.247	
	within		16.41085	−149.3875	259.6205	

¹ www.spark-interfax.ru/

Variable		Mean	Std.Dev.	Min	Max	Observations
abliq	overall	1.338757	7.13598	7.14e–06	152.9839	N=990 n=99 T=10
	between		4.366946	.0002269	38.3746	
	within		5.659111	–36.98306	115.948	
srliq	overall	3.416809	16.30075	.0000401	377.4595	N=990 n=99 T=10
	between		8.418437	.0267924	58.01079	
	within		13.98175	–54.19558	326.1445	
obzap	overall	348.2811	317.8006	15.28069	4093.743	N=990 n=99 T=10
	between		174.1631	42.02409	1052.626	
	within		266.3465	–438.901	3438.123	
obdeb	overall	210.4244	374.8752	.4161916	2943.678	N=990 n=99 T=10
	between		229.9678	10.24076	1057.264	
	within		296.8627	–745.4144	2650.082	
obcredit	overall	259.2023	608.6451	.6099599	7020.89	N=990 n=99 T=10
	between		418.4431	3.449395	3029.39	
	within		443.7878	–1342.598	6383.26	
obact	overall	1.205834	3.066234	.0000312	93.08922	N=990 n=99 T=10
	between		1.075248	.2161831	10.28257	
	within		2.873353	–8.6772	84.01248	
renty	overall	.3199407	1.59088	–12.60937	39.83461	N=990 n=99 T=10
	between		.651964	–2.316672	4.03634	
	within		1.452484	–9.972755	36.11821	
nomarj	overall	.0780161	13.62689	–314.8072	82.03163	N=990 n=99 T=10
	between		4.640437	–31.26096	11.978	
	within		12.82008	–283.4683	72.84505	
b	overall	.9292929	.2564645	0	1	N=990 n=99 T=10
	between		.1022727	.6	1	
	within		.2353922	.0292929	1.329293	

Источник: составлено автором на основе собственных расчетов.

В табл. 3 представлены результаты анализа динамики посчитанных ко-эффициентов за период 2011–2020 гг.

Динамика 11 финансовых коэффициентов

Назв. к-ов	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>nz</i>	0,46	0,47	0,45	0,47	0,50	0,51	0,47	0,34	0,25	0,21
<i>obes</i>	−0,21	−0,27	−0,29	−0,46	−1,06	−0,45	−0,25	−0,60	−1,34	−1,59
<i>liq</i>	7,76	8,79	8,40	8,29	7,67	7,19	6,17	6,34	6,74	7,39
<i>abliq</i>	1,82	2,26	1,58	1,42	1,00	1,16	1,04	1,07	1,16	1,19
<i>srlq</i>	6,56	4,06	2,96	3,67	3,60	2,42	3,74	2,09	2,14	3,36
<i>obzap</i>	299,34	300,09	321,85	285,01	305,43	356,26	365,16	366,40	410,33	429,25
<i>obdeb</i>	138,15	168,24	154,48	146,71	145,47	145,03	170,95	205,36	330,92	335,43
<i>obcredit</i>	131,43	142,50	152,16	158,49	148,74	158,14	202,50	330,81	496,97	445,76
<i>obact</i>	1,20	2,17	1,08	1,20	1,45	1,16	0,94	0,91	0,91	0,98
<i>renty</i>	0,30	0,32	0,30	0,34	0,52	0,83	0,14	0,19	0,11	0,20
<i>nomarj</i>	0,38	−1,14	0,76	1,20	0,99	0,11	0,81	−2,34	0,12	0,18

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Из табл. 3 видно, что коэффициент финансовой независимости (*nz*) за десять лет снизился с 0,46 до 0,21, на рост кредитной нагрузки. Уменьшение также показал коэффициент обеспеченности собственными средствами (*obes*), который снизился с −0,21 до −1,59. В то же время показатель текущей ликвидности (*liq*) колебался в течение всего периода и в 2020 г. не превысил 7,39. Показатель абсолютной ликвидности (*abliq*) в течение 10 лет постепенно снижался и составил к 2020 г. 1,19. Показатель срочной ликвидности (*srlq*) за период наблюдения в среднем уменьшился в 2 раза. Показатель оборачиваемости запасов (*obzap*) существенно вырос, т.е. компании стали менее эффективно использовать действующие запасы. Вероятнее всего, это было связано с увеличением темпов производства зерна в стране при малорастущих объемах внутреннего потребления и экспорта продукции. Анализировать уровень оборачиваемости дебиторской задолженности (*obdeb*) достаточно сложно, так как он показывает, как предприятия умеют контролировать задолженность своих подрядчиков и партнеров и взимать с них долги. В то же время оборачиваемость кредиторской задолженности (*obcredit*) увеличилась практически в 4 раза. Существенный рост данного показателя говорит о том, что в среднем вырос размер кредиторской задолженности, а значит, компаниям требовалось гораздо больше времени, чтобы рассчитаться с кредиторами. На это же указывало снижение коэффициентов автономии и обеспеченности собственными средствами. Коэффициент оборачиваемости активов (*obact*) варьировал и составил к 2020 г. 0,98, что косвенно свидетельствовало

об увеличении запасов предприятия или о снижении спроса на продукцию. Показатель рентабельности (*renty*) колебался незначительно и находился на достаточно низком уровне. Показатель нормы чистой прибыли (*nomarj*) колебался и составил 0,18 в 2020 г.

Построение скоринговой модели

На следующем этапе работы панельные данные были проанализированы с помощью пакетов в STATA. Сбалансированность данных была проверена с помощью функции «xtset» (приложение 2). Для выявления статистических выбросов с помощью функции «xtsum» была описана вся генеральная выборка. Выбросы возникают из-за того, что финансовые данные банкротов после года банкротства неадекватные, поэтому они были устранены для однородности показателей.

В предварительном варианте модели были использованы все 11 коэффициентов. Получившаяся регрессия представлена в табл. 4.

Таблица 4

Предварительный вариант модели с 11 коэффициентами

Variables	Model 1	Станд. ошибка
nz	1.7398***	0.4261109
obes	0.0685	−0.0628517
liq	0.19966	−0.3037752
abliq	−2.543705**	−1.171274
sqliq	2.2993**	−1.024663
obzap	−0.00111**	−0.000424
obdeb	−0.0009133*	−0.0005011
obcredit	−0.001318***	−0.0003686
obact	0.3285	−0.2980043
renty	0.144861	−0.1265763
nomarj	0.01135*	−0.0066243
Constant	3.2493***	−0.7433539
Observations	990	
Number of id	99	

Standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Построенная модель имела множество недостатков. Одним из самых явных недостатков стало большое число регрессоров для небольшой выборки. Кроме того, выявилось влияние коэффициентов друг на друга, т.е.

наличие мультиколлинеарности. Для устранения мультиколлинеарности коэффициентов, входящих в одну финансовую группу, с помощью команды «coll» изучили, как коррелируют между собой все коэффициенты. Ожидаемо оказалось, что коэффициенты из одной финансовой группы в среднем имеют высокий уровень корреляции. Например, у показателей финансовой независимости — *nz* и *obes* — коэффициент корреляции (*r*) был высоким и достигал 0,47. Высокий уровень корреляции (*r* от 0,61 до 0,77) наблюдался между тремя показателями из группы ликвидности. Оборачиваемость кредита и дебиторская задолженность показали средний уровень корреляции. Остальные коэффициенты коррелировали слабо между собой. Соответственно, в модели использовалось по одному показателю: оборачиваемости кредиторской задолженности и оборачиваемости запасов. В группе ликвидности лучшим вариантом будет использовать показатель срочной ликвидности, так как именно на него чаще всего смотрят банки. Из группы финансовой независимости будет взят один коэффициент финансовой автономии, так как он сильно коррелирует с похожим коэффициентом оборачиваемости собственных средств. Также из группы рентабельности будет взят коэффициент нормы чистой прибыли.

Таким образом, в данном исследовании будет построена модель на основе панельных данных с использованием 5 финансовых коэффициентов, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Сравнение моделей с фиксированными и случайными эффектами

Variables	Model FE	Model RE
nz	3.627*** (0.830)	2.002*** (0.394)
srliq	0.509 (0.533)	1.152** (0.565)
obzap	−0.00108** (0.000428)	−0.00119*** (0.000363)
obcredit	−0.00205*** (0.000420)	−0.00174*** (0.000319)
nomarj	0.00599 (0.00592)	0.0110* (0.00645)
Constant		3.671*** (0.555)
Observations	390	990
Number of id	39	99

Standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Сразу необходимо отметить, что знаки у всех коэффициентов получились адекватными. Положительные знаки у *nz*, *srliq*, *notarj* означают, что чем больше эти коэффициенты, тем лучше финансовое положение предприятия, а также тем ближе показатель *Z* приближается к 1. Отрицательные знаки у *obcredit* и *obzap* показывают, что чем больше количество времени требуется для оборачиваемости запасов и кредиторской задолженности, тем финансовое состояние предприятия хуже.

Использование модели с фиксированными эффектами допускается при наличии вариации независимой переменной. В построенной модели зависимая переменная бинарная, т.е. 1 — небанкрот, а 0 — банкрот. Соответственно, компании, которые не обанкротились, имели неизменяющийся показатель 1 в течение всего периода, а обанкротившиеся предприятия в определенный период времени имели 0. С учетом того, что генеральная выборка представляла собой компании, которые не обанкротились в течение всего периода, то их независимая переменная осталась неизменной, что означает, что STATA исключает все компании-небанкроты. Строить модель с фиксированными эффектами на основе 39 компаний-банкротов является неправильным решением из-за малого числа наблюдений. Следовательно, необходимо использовать модель со случайными эффектами. Считается, что модель со случайными эффектами можно использовать только при условии некоррелированности случайного эффекта с выбранными регрессорами¹. В данной работе предполагалось, что это так. Безусловно, если бы зависимая переменная была небинарной, то модель со случайными эффектами сравнивалась бы с оценками OLS.

Дополнительно был проведен тест Хаусмана для выбора между моделями с фиксированными и случайными эффектами. Результаты теста Хаусмана представлены в приложении 7. Тестирование ожидаемо подтвердило, что лучше использовать модель со случайными эффектами, так как *p-value* больше 0,5. Стоит также добавить, что в модели с FE коэффициент *srliq* оказался незначимым, в то время как в модели RE показатель значим.

Скоринговая модель верифицировала 51 из 60 (85%) компаний-небанкротов, в то же время для банкротов модель верно верифицировала 34 из 39 (87,17%) банкротов, что являлось достаточно высоким показателем точности, поскольку существующие модели демонстрируют показатели точности, которые ниже полученных нами (Федорова, Довженко, Федоров). Дополнительно за два года до банкротства значение *Z* принимало [2,2;4].

¹ Ратникова, Т. А. Анализ панельных данных в пакете «Stata». Методические указания к компьютерному практикуму по курсу «Эконометрический анализ панельных данных». М., 2004. 40. <https://pokrovka11.files.wordpress.com/2011/09/d0bcd0b0d182d0b5d180d0b8d0b0d0bbd18b-d0ba-d0bad0bed0bcd0bf-d0bfd180d0b0d0bad182d0b8d0bad183d0bcd183-rukovodstvo.pdf>

Ниже представлена разработанная скоринговая модель:

$$Z = 2,002 * nz + 1,152 * srliq - 0,00119 obzap - 0,00174 * obcredit + 0,0110 * nomarj + 3,6, \quad (1)$$

где *nz* — коэффициент финансовой независимости;
srliq — коэффициент срочной ликвидности;
obzap — оборачиваемость запасов;
obcredit — оборачиваемость кредита;
nomarj — норма чистой прибыли.

Если $Z > 4$ — компания кредитоспособна.

Если $2,2 < Z < 4$ — зона неопределенности.

Если $Z < 2,2$ — компания находится в критическом положении.

Описание алгоритма оценки кредитоспособности производителей зерновых культур

Помимо скоринговой модели для получения полной картины рекомендуется оценивать кредитоспособность заемщика по дополнительным параметрам. Дополнительно после расчета *Z*-показателя из скоринговой модели рекомендуется сравнить 11 финансовых коэффициентов с их средними оптимальными значениями наиболее устойчивых предприятий, которые представлены в табл. 6.

Таблица 6

Классификация нормированных коэффициентов в зависимости от финансовой устойчивости предприятия

Коэффициенты	Устойчивое (S)	Оптимальное (A)	Критическое (D)
<i>nz</i>	0,7	0,5	0,18
<i>obes</i>	0,65	−0,05	−1,32
<i>liq</i>	13	5,5	1,47
<i>abliq</i>	3,14	0,4	0,15
<i>srliq</i>	7,2	1,71	1,1
<i>obzap</i>	294	307	487
<i>obdeb</i>	116	171	361
<i>obcredit</i>	45	112	303
<i>obact</i>	1,22	0,92	0,64
<i>renty</i>	0,45	0,31	0,002
<i>nomarj</i>	1,1	0,62	−0,72

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Стоит еще раз отметить, что данный перечень нормативных значений носит рекомендательный характер, так как он составлен на основе собранной для исследования выборки. Показатели для S-класса были получены на основе анализа наиболее устойчивых предприятий, их средние значения были выше, чем у других компаний. Данные для А-класса собраны с помощью устойчивых компаний, но ничем не выделяющихся на фоне S-класса. Критические показатели были собраны с помощью компаний-банкротов.

Алгоритм оценки кредитоспособности зерновых компаний представлен на рис. 7.

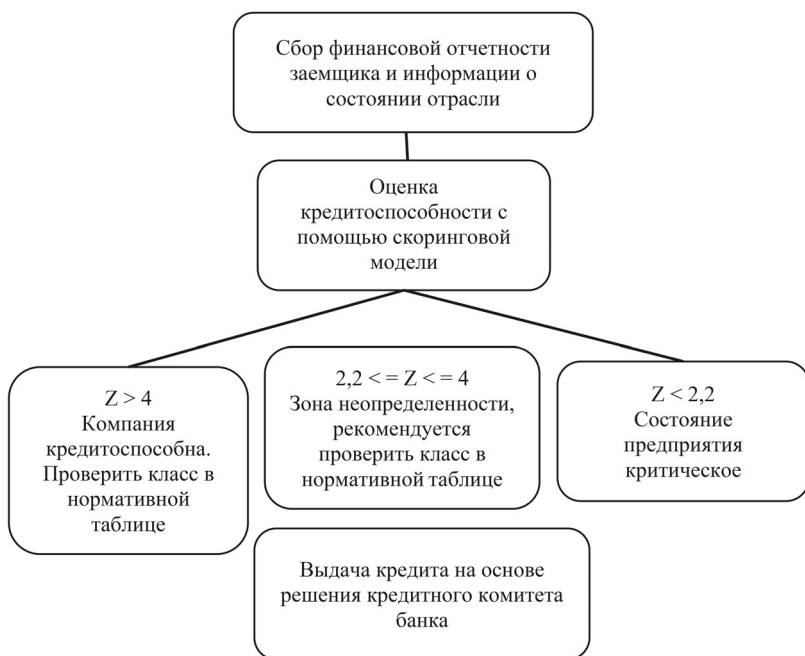


Рис. 7. Алгоритм оценки кредитоспособности зерновых компаний
Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Как видно из рис. 7, на первом этапе оценки производится сбор бухгалтерской отчетности и информации о состоянии отрасли. Отчетность должна вестись по российским стандартам бухгалтерской отчетности (РСБУ). Часть высчитанных коэффициентов АО «Россельхозбанк» необходимо использовать в скоринговой модели, описанной выше. В случае попадания данных в зону неопределенности кредитный инспектор должен ознакомиться с нормативными финансовыми показателями по отрасли, не вошедшими в модель, и присвоить категорию заемщику.

Заключение

На фоне роста кредиторской задолженности сельскохозяйственных компаний оценка кредитоспособности заемщика со стороны банков является актуальной проблемой. В различных странах мира платежеспособность компании оценивают разными способами (Ахипова, 2015; Валеева, 2018; Шевчук, 2012). Итогом оценки кредитоспособности на усмотрение банка может быть просто расчет финансовых коэффициентов, присваивание рейтингов клиенту или расчет кредитного риска. Общим критерием кредитоспособности заемщика, который включен во все методики оценки, является устойчивое финансовое положение предприятия (Махмадов, Шарипов, 2018; Федорова, Чухланцева, Чекризлов, 2017; Чистякова, 2016; Dower, 2014; Zhilina, Magdeeva, Nurtdinov, 2021).

Существующие методы оценки кредитоспособности не подходят для компаний — производителей зерна, так как мало учитывают их специфику. В данной работе был сформулирован алгоритм, который позволяет оценить кредитоспособность заемщика-сельхозпредприятия. Он состоит из скоринговой модели и нормативных значений коэффициентов, включенных в модель. Отраслевая модель основана на панельных данных 99 компаний, 39 из которых обанкротились в период с 2011 по 2020 г. Нормативная база составлена на основе анализа наиболее устойчивых предприятий в отрасли, а также банкротов. Для анализа кредитоспособности предприятий проанализированы 11 показателей, используемых АО «Россельхозбанк». С помощью корреляционного анализа и других эконометрических тестов из 11 были отобраны 5 оптимальных коэффициентов и построена скоринговая модель. Общая точность оценки кредитоспособности оказалась высокой и составила 86,1%. Скоринговая модель верно верифицировала 85% компаний-небанкротов и 87,2% банкротов.

Таким образом, поставленная в работе цель была реализована. Алгоритм может использоваться действующими банками и другими кредитными организациями для оценки платежеспособности компаний, принадлежащих к зерновому комплексу.

Приложения

Приложение 1

Коэффициент	Значение
nz	Коэффициент финансовой независимости
obes	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами
liq	Коэффициент текущей ликвидности
abliq	Коэффициент абсолютной ликвидности
srliq	Коэффициент срочной ликвидности
obzap	Оборачиваемость товарно-материальных запасов
obdeb	Оборачиваемость дебиторской задолженности
obcredit	Оборачиваемость кредиторской задолженности
obact	Оборачиваемость оборотных активов
renty	Рентабельность продукции
nomarj	Норма маржинальности

Приложение 2

panel variable: id (strongly balanced)
 time variable: year, 2011 to 2020
 delta: 1 unit

Приложение 3

	nz	obes	liq	abliq	srliq	obzap	obdeb	obcredit	obact	renty	nomarj	b
nz	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
obes	0,48	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
liq	0,22	0,10	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
abliq	0,15	0,06	0,77	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—
srliq	0,14	0,07	0,61	0,75	1,00	—	—	—	—	—	—	—
obzap	−0,07	−0,02	0,02	0,00	0,00	1,00	—	—	—	—	—	—
obdeb	−0,35	−0,16	−0,08	−0,05	−0,03	0,22	1,00	—	—	—	—	—
obcredit	−0,39	−0,24	−0,11	−0,07	−0,08	0,25	0,59	1,00	—	—	—	—
obact	0,01	−0,14	−0,02	−0,02	−0,01	−0,10	−0,11	−0,07	1,00	—	—	—
renty	0,15	0,15	0,02	0,02	0,02	0,31	−0,04	−0,01	0,02	1,00	—	—
nomarj	0,10	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	−0,02	0,01	0,01	0,02	1,00	—
b	0,43	0,25	0,07	0,05	0,05	−0,24	−0,37	−0,50	0,05	0,10	0,13	1,00

. des

Contains data

obs: 990
vars: 16
size: 93,060

variable name	storage type	display format	value label	variable label
id	byte	%10.0g		id
year	int	%10.0g		year
nz	double	%10.0g		nz
obes	double	%10.0g		obes
liq	double	%10.0g		liq
abliq	double	%10.0g		abliq
srliq	double	%10.0g		srliq
obzap	double	%10.0g		obzap
obdeb	double	%10.0g		obdeb
obcredit	double	%10.0g		obcredit
obact	double	%10.0g		obact
renty	double	%10.0g		renty
nomarj	double	%10.0g		nomarj
b	byte	%10.0g		b

year	overall	2015.5	2.873733	2011	2020	N =	990
	between		0	2015.5	2015.5	n =	99
	within		2.873733	2011	2020	T =	10
nz	overall	.4180673	.5159059	-4.205545	1.01091	N =	990
	between		.3891642	-1.186931	.9873518	n =	99
	within		.3407173	-2.813281	1.90721	T =	10
obes	overall	-2.843069	68.72316	-2159.75	2.104878	N =	990
	between		23.377	-232.7043	1.052183	n =	99
	within		64.66345	-1929.889	229.1239	T =	10
liq	overall	7.462001	24.54667	.0008395	354.3306	N =	990
	between		18.33802	.3842026	161.247	n =	99
	within		16.41085	-149.3875	259.6205	T =	10
abliq	overall	1.338757	7.13598	7.14e-06	152.9839	N =	990
	between		4.366946	.0002269	38.3746	n =	99
	within		5.659111	-36.98306	115.948	T =	10
srlq	overall	3.416809	16.30075	.0000401	377.4595	N =	990
	between		8.418437	.0267924	58.01079	n =	99
	within		13.98175	-54.19558	326.1445	T =	10
obzap	overall	348.2811	317.8006	15.28069	4093.743	N =	990
	between		174.1631	42.02409	1052.626	n =	99
	within		266.3465	-438.901	3438.123	T =	10
obdeb	overall	210.4244	374.8752	.4161916	2943.678	N =	990
	between		229.9678	10.24076	1057.264	n =	99
	within		296.8627	-745.4144	2650.082	T =	10
obcredit	overall	259.2023	608.6451	.6099599	7020.89	N =	990
	between		418.4431	3.449395	3029.39	n =	99
	within		443.7878	-1342.598	6383.26	T =	10
obact	overall	1.205834	3.066234	-.580276	93.08922	N =	990
	between		1.075248	.2161831	10.28257	n =	99
	within		2.873353	-8.6772	84.01248	T =	10
renty	overall	.3199407	1.59088	-12.60937	39.83461	N =	990
	between		.651964	-2.316672	4.03634	n =	99
	within		1.452484	-9.972755	36.11821	T =	10
nomarj	overall	.0780161	13.62689	-314.8072	82.03163	N =	990
	between		4.640437	-31.26096	11.978	n =	99
	within		12.82008	-283.4683	72.84505	T =	10
b	overall	.9292929	.2564645	0	1	N =	990
	between		.1022727	.6	1	n =	99
	within		.2353922	.0292929	1.329293	T =	10


```
. xtides
```

```

      id:  1, 2, ..., 99                      n =          99
    year: 2011, 2012, ..., 2020              T =          10
      Delta(year) = 1 unit
      Span(year)  = 10 periods
      (id*year uniquely identifies each observation)

```

```

Distribution of T_i:  min      5%      25%      50%      75%      95%      max
                    10       10       10       10       10       10

```

Freq.	Percent	Cum.	Pattern
99	100.00	100.00	1111111111
99	100.00		XXXXXXXXXX

```
. hausman re fe
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) re	(B) fe		
nz	2.002432	3.626591	-1.62416	.
srliq	1.152476	.5089299	.6435465	.1870355
obzap	-.0011947	-.0010809	-.0001138	.
obcredit	-.0017371	-.0020541	.000317	.
nomarj	.0110455	.0059877	.0050578	.002565

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtlogit
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtlogit

```

```
Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic
```

```

      chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =      0.59
      Prob>chi2 =      0.9886
      (V_b-V_B is not positive definite)

```

Список литературы

Архипова, А. В. (2015). Зарубежные методы анализа кредитоспособности: преимущества и недостатки. *Экономика и социум*, 1(14).

Валеева, Д. И. (2018). Сущность и содержание управления финансовыми рисками как основа финансовой устойчивости фирмы. *Вестник современных исследований*, 12.7(27), 62–64.

Дорожкина, Н. И., & Суворина, Ю. С. (2017). Особенности кредитования сельскохозяйственных производителей. *Социально-экономические явления и процессы*, 12, 5, 41–47.

Жеребцов, Г. И. (2013). Устойчивость показателя стоимости фьючерса на пшеницу относительно стоимости нефтяного фьючерса. *Известия Иркутской государственной экономической академии*, 5, 73–76.

Живора, А. А. (2016). Классификация рисков сельского хозяйства. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, 1, 186–190.

Коляда, Н. И. (2015). Государственное финансирование сельского хозяйства как показатель социально ориентированной рыночной экономики. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, 7(129), 186–190.

Королев, В. Ю. (2012). Совершенствование методики оценки кредитоспособности сельскохозяйственных организаций. *Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского*, 28, 381–386.

Куликова, М. Г. (2012). Повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий. *Финансовый журнал*, 2, 119–132.

Логина, О. А. (2012). Государственное кредитование сельского хозяйства: исторический аспект. *ИнвестРегион*, 1, 79–82.

Матушевская, Е. А., & Очередникова, О. С. (2019). Диагностика состояния и тенденции развития сельского хозяйства Российской Федерации: региональный аспект. *Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки»*, Т. 5, 1, 89–98.

Махмадов, О. С., & Шарипов, Б. М. (2018). Методика оценки кредитоспособности заемщика в современных условиях. *Вестник РЭУ им. Плеханова*, 3(99), 72–82. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2018-3-72-82>.

Федорова, Е. А., Довженко, С. Е., & Федоров, Ф. Ю. (2013). *Модели прогнозирования банкротства российских предприятий: отраслевые особенности*. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». (Электронный ресурс). <https://cyberleninka.ru/>

Федорова, Е. А., Чухланцева, М. А., & Чекризов, Д. В. (2017). Оценка эффективности прогнозирования банкротства предприятий на основе российского законодательства. *Финансы и кредит*, 23(13), 732–746.

Шевчук, В. (2012). Кредитование юридических лиц. *Финансовый журнал*, 17, 9–19.

Чистякова, Д. О. *Оценка кредитоспособности заемщиков — юридических лиц в РФ и за рубежом: сравнительный аспект*. Тезисы. VIII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Россия молодая». 19–22 апреля 2016. УДК 336.77.

Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 23, 589–609.

Dower, P. C., & Potamites, E. (2014). Signalling Creditworthiness: Land Titles, Banking Practices, and Formal Credit In Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 50(3), 435–459.

Springate, Gordon, L. V. *Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm*. Unpublished M. B. A. Research Project. Simon Fraser University. January 1978.

- Taffler, R. J., & Tisshaw, H. J. (1977). Going, Going, Gone, Four Factors Which Predict. *Accountancy*, 88(1003), 50–52, 54.
- Zhilina, N. N., Magdeeva, M. R., Ignatev, V. G., Nurtidinov, I. I., & Gusarova, L. V. (2021). A comparative analysis of the methods used to assess borrower creditworthiness. *Studies in Systems, Decision and Control*, 316, 991–999.
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research (Suppl.)*, 22, 59–82.

References

- Arhipova, A. V. (2015). International methods of the creditworthiness analysis: advantaged and disadvantages. *Jekonomika i socium*, 1(14).
- Valeeva, D. I. (2018). The idea and content of the financial risk management as the base for the enterprise financial sustainability. *Vestnik sovremennyh issledovanij [Review of the modern research]*, 12.7(27), 62–64.
- Dorozhkina, N. I., & Suvorina, Ju. S. (2017). The peculiarities of the financing of the agricultural enterprises. Social and economics events and processes, V.12, 5, 41–47.
- Zherebcov, G. I. (2013). The sustainability of the futures for oil and wheat. *Bulletin of the Irkutsk State Economic Academy*, 5, 73–76.
- Zhivora, A. A. (2016). Classification of the risks in the agricultural sector. *Vestnik of the Altay State Agricultural University*, 1, 186–190.
- Koljada, N. I. (2015). State Financing of the Agricultural sector as the indicator of the social oriented market economy. *Vestnik of the Altay State Agricultural University*, 7(129), 186–190.
- Korolev, V. (2012). Improving the methods of the creditworthiness assessment of the agricultural enterprises. *Izvestija PGPU im. V. G. Belinskogo*, 28, 381–386.
- Kulikova, M. G. (2012). Increasing the financial sustainability of the agricultural enterprises. *Financial Journal*, 2, 119–132.
- Loginova, O. A. (2012). State credit financing of the agricultural sector: historical aspect. *Invest Region*, 1, 79–82.
- Matushevskaja, E. A., & Ocherednikova, O. S. (2019). Diagnostics of the status of the agricultural sector in Russian Federation: regional aspect. *Vestnik of the Mari State University. Seria: «Agricultural Sciences Economic Sciences»*, T. 5, 1, 89–98.
- Mahmadov, O. S., & Sharipov, B. M. (2018). Modern methods of the creditworthiness evaluation. *Vestnik of the Russian Plekhanov University of Economics*, 3(99), 72–82. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2018-3-72-82>.
- Fedorova, E. A., Dovzenko, S. E., & Fedorov, F. U. (2013). *Models for the bankruptcy prediction of the Russian enterprises: industrial peculiarities*. <https://cyberleninka.ru/>
- Fedorova, E. A., Chuhlancheva, M. A., & Chekrizov, D. V. (2017). Evaluation of the efficiency in the process of the insolvency forecasting based on the Russian Law. *Finance and Credit*, 23(13), 732–746.
- Shevchuk, V. (2012). The financing of the enterprises. *Financial journal*, 17, 9–19.
- Chistjakova, D. O. *Creditworthiness analysis in Russia and abroad: comparative analysis/ Tezisy. VIII Vserossijskaja nauchno-prakticheskaja konferencija s mezhdunarodnym uchastiem «Rossija molodaja»*. 19–22 aprilja 2016. UDK 336.77.