

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
Санкт-Петербургский государственный университет  
Институт «Высшая школа менеджмента»

## **ФАКТОРЫ БАНКРОТСТВА РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ**

Выпускная квалификационная  
работа  
студентки 4 курса бакалаврской  
программы,  
профиль – Финансовый  
менеджмент

**БРЕСКИНОЙ Полины  
Вадимовны**

---

*(подпись)*

Научный руководитель:  
доцент кафедры финансов и учета

**ИЛЬИНА Юлия Борисовна**

---

## ЗАЯВЛЕНИЕ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Я, Брескина Полина Вадимовна, студентка 4 курса направления 080200 «Менеджмент» (профиль подготовки – Финансовый менеджмент), заявляю, что в моей выпускной квалификационной работе на тему «Факторы банкротства российских компаний», представленной в службу обеспечения программ бакалавриата для последующей передачи в государственную аттестационную комиссию для публичной защиты, не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищённых ранее курсовых и выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Мне известно содержание п. 9.7.1 Правил обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в СПбГУ о том, что «ВКР выполняется индивидуально каждым студентом под руководством назначенного ему научного руководителя», и п. 51 Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» о том, что «студент подлежит отчислению из Санкт-Петербургского университета за представление курсовой или выпускной квалификационной работы, выполненной другим лицом (лицами)».

\_\_\_\_\_ (Брескина П. В.)

*(подпись)*

\_\_\_\_\_

*(дата)*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. Банкротство предприятий: сущность и правовое регулирование .....	7
1.1 Сущность банкротства .....	7
1.1.1 Этапы развития института банкротства .....	7
1.1.2 Типология банкротства .....	9
1.1.3 Процедура банкротства .....	14
1.2 Банкротства компаний в России и зарубежных странах на современном этапе .....	20
ГЛАВА 2. Методы предупреждения и прогнозирования банкротства .....	30
2.1 Качественные и количественные методы обнаружения и предупреждения банкротства .....	30
2.2 Методы прогнозирования несостоятельности (банкротства) предприятий .....	33
2.2.1 Одномерный дискриминантный анализ (UDA) .....	33
2.2.2 Многомерный дискриминантный анализ (MDA) .....	34
2.2.3 Практические расчеты для существующих моделей и анализ полученных результатов. ....	38
2.2.4 Логистическая регрессия .....	43
2.2.5 Рыночная модель .....	44
2.2.6 Модели на основе искусственного интеллекта .....	46
Прогнозирование банкротства строительных компаний .....	48
3.1 Взаимосвязь между вероятностью банкротства компании и её показателями .....	48
3.2 Методология исследования .....	49
3.3 Формирование выборки .....	51
3.4 Построение модели прогнозирования банкротства строительных компаний в России .....	54
Заключение .....	62
Список используемой литературы .....	63
Приложения .....	71
Приложение 1. Прирост количества банкротств в 2019 году .....	71
Приложение 2. Проверка статистических гипотез о равенстве средних .....	72
Приложение 3. Проверка статистических гипотез о равенстве средних .....	73
Приложение 4. Проверка статистических гипотез о равенстве средних .....	73
Приложение 5. Первая модификация модели .....	74
Приложение 6. Вторая модификация модели .....	74
Приложение 7. Третья модификация модели .....	75

## **ВВЕДЕНИЕ**

Данная работа посвящена выявлению факторов банкротства для российских компаний, а также исследованию и разработке модели прогнозирования банкротства.

Институт банкротства является неотъемлемой частью функционирования бизнеса во всем мире и затрагивает такие сферы жизни, как экономика и право. Актуальность темы данной работы заключается в том, что в настоящее время всё больше компаний оказывается под угрозой банкротства. Мировой финансовый кризис, изменения в законодательстве, эпидемии и природные катаклизмы увеличивают риск несостоятельности. Так, число банкротств России, по итогу которых обязательства не были погашены, выросло, что является подтверждением низкой эффективности процедуры банкротства, которая в среднем составляет лишь около 5%. Банкротство организаций способно нести за собой ряд негативных последствий не только для конкретного бизнеса и его контрагентов, но для нескольких отраслей или для экономики в целом. Поэтому представляется необходимым раннее диагностирование основных признаков несостоятельности для предотвращения банкротства.

Необходимость выявления сигналов банкротства на ранних сроках связана с тем, что менеджерам требуется определенное время для снижения риска несостоятельности или принятия мер для снижения проблем во время процедуры банкротства. Многие отечественные и зарубежные научные исследования посвящены проблеме разработки модели прогнозирования банкротства. Однако, ежегодно происходят определенные преобразования на рынке, политике конкретных компаний, в связи с чем факторы, определяющие вероятность наступления несостоятельности, могут меняться, и, как следствие, модели должны обновляться. Так, многие известные и широко используемые зарубежные модели прогнозирования вероятности банкротства не всегда точны в определении несостоятельных компаний.

Стоит отметить, что определенные отрасли в силу своей специфики больше остальных подвержены риску несостоятельности. По данным ЕФРСБ наиболее часто в кризисном состоянии оказываются компании торговли и строительства. По итогам 2019 года количество банкротств среди компаний-застройщиков в России увеличилось на 22% согласно исследованию Рейтингового агентства строительного комплекса (РАСК). На балансе 184 обанкротившихся строительных компаний находилось 839 проектов площадью около 4,5 миллионов квадратных метров. В частности, сектор недвижимости и строительства представляет собой большую часть существующего реального капитала страны и защищает её от инфляции. Сектор строительства остаётся одним из основных источников рабочих мест и наиболее привлекательных направлений инвестирования,

поэтому банкротства в этой отрасли зачастую имеют разрушительный эффект для экономики и вызывают беспокойства в обществе. Более того, в 2019 году в данной отрасли государственные органы провели существенное преобразование и ввели эскроу-счета. Данное нововведение в российском строительном бизнесе уже заметно повлияло на многие компании, а в будущем может переформировать строительный бизнес в целом. В связи с этим, представляется разработать инструменты обнаружения, предотвращения и прогнозирования угрозы банкротства для компаний данного сектора российской экономики.

Соответственно, цель данного проекта можно сформулировать как: разработка модели прогнозирования банкротства для российских компаний строительного сектора.

Было поставлено 5 задач для достижения цели работы:

- Анализ научных исследований и теоретических работ, связанных с тематикой работы. Изучение существующих методик и инструментов обнаружения и прогнозирования риска несостоятельности
- Исследование взаимосвязи между вероятностью банкротства компании и её показателями - формулировка и проверка гипотез
- Разработка модели прогнозирования банкротства для российских строительных компаний
- Анализ эффективности модели с помощью инструмента ROC-AUC. Тестирование модели на примере реальных российских компаний строительного сектора
- Предоставление управленческих рекомендаций компаниям.

Работа состоит из трех глав. В первой главе представлены теоретические основы и правовые аспекты корпоративных банкротств: изучаются исторические этапы становления данного института, классификация банкротств, исследуется процедура несостоятельности. Более того, в данной части работы приведены особенности банкротств компаний строительного сектора. Первая глава необходима для понимания правовой сути понятия банкротства, причин и последствий несостоятельности.

Во второй главе проанализированы качественные и количественные инструменты прогнозирования и предупреждения несостоятельности. Также некоторые существующие модели были протестированы на реальных российских компаниях строительного сектора. Кроме того, были выдвинуты гипотезы для дальнейшего исследования.

Третья глава включает регрессионный анализ, построение модели прогнозирования банкротства, а также проверку выдвинутых исследовательских гипотез. В данной главе также тестируется эффективность полученной модели.

В ходе написания данной работы были использованы различные литературные источники: как зарубежных, так и отечественных авторов. Из основных зарубежных источников литературы можно выделить работы Э. Альтмана, Дж. Ольсона, Р. Таффлера, Г. Спрингейта. Из российской литературы чаще всего использовались статьи Войко А.В., Казакова А. В., Колышкина А.В, Хадаршиной Г.А. Также, поскольку, тематика банкротства тесно связана с российским законодательством, работа не раз обращается к Федеральному закону о банкротстве (несостоятельности). Более того, использовались статьи журналов Коммерсантъ, РБК, Forbes и отчёты Dun & Bradstreet и PricewaterhouseCoopers.

# ГЛАВА 1. БАНКРОТСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ: СУЩНОСТЬ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

## 1.1 Сущность банкротства

### 1.1.1 Этапы развития института банкротства

Институт банкротства имеет продолжительную историю существования поскольку напрямую связан с появлением любых отношений собственности, а также кредитно-хозяйственных отношений. С древних времен имущество должника переходило кредитору, а сам должник отвечал за неуплату долга телесными наказаниями и казнью, то есть неимущественными правами. По мере развития торговых отношений, укреплялся и институт банкротства. Так, в IX-X вв в Италии создали правовые нормы, регулирующие торговую несостоятельность – отношения между должниками, кредиторами и судом стали контролироваться законом. Позже в XIX веке во Франции было принято положение, которое разделяло неплатежеспособность купцов и обычных граждан, а также ввело три вида несостоятельности: нечестную, неосторожную и умышленную.<sup>1</sup>

В России институт банкротства также начал развиваться еще в дореволюционное время - первые документы о несостоятельности датируются XI веком. Тогда же начала определяться очередность удовлетворения требований кредиторов. Однако, до XIII столетия правовые нормы относительно банкротства носили бессистемный характер.<sup>2</sup> В 13 веке после принятия Вексельного устава законодательство в сфере банкротства развивалось с появлением соответствующих прецедентов.

Следующий важный шаг в становлении института банкротства в России можно связать с принятием в 1800 году Банкротского устава, в котором отдельно регламентировалась несостоятельность купцов и дворян. Порядок банкротства варьировался в зависимости от причин несостоятельности. В случае несчастной несостоятельности кредиторы получали имущество должника в качестве возмещения, непокрытые долги списывались. Если же банкротство являлось следствием умысла или неосторожности должника, то долги требовалось выплатить в полном размере.

Позже, в 1846 году был закреплен статус конкурсного управляющего, а также конкретизированы полномочия суда в назначении конкурсного управляющего. Также были

---

<sup>1</sup> Исторические этапы развития института несостоятельности (банкротства) в России и за рубежом [Электронный ресурс] // ВикиЧтение— Режим доступа: <https://econ.wikireading.ru/43435> (дата обращения: 11.11.2019)

<sup>2</sup> Ромашова, Т. В. Периодизация и тенденции развития института несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / Т. В. Ромашова.// Молодой ученый. — 2015. — № 4 (84). — С. 473-478. — URL: <https://moluch.ru/archive/84/15502/> (дата обращения: 23.11.2019)

строго определены критерии отнесения несостоятельности к торговой и неторговой на основании причин их возникновения [Карелина, 2006].<sup>3</sup>

Данные положения с незначительными изменениями действовали вплоть до распада Российской империи.

Новый этап становления института банкротства в советский период начался с принятием Гражданского кодекса РСФСР и Гражданского процессуального кодекса РСФСР. Изменения были определены новой экономической политикой (НЭП). Были введены положения касательно отказа конкурсных управляющих от исполнения договоров, критериев признания сделок недействительными, случаев зачёта взаимных требований.

После окончания НЭПа в условиях плановой экономики рыночные отношения были ликвидированы, а соответствующие положения удалены из законодательных актов. Использовалась дотации и система списания платежей в случае нехватки у предприятия собственных средств.<sup>4</sup>

Далее институт банкротства начал восстанавливаться только с падением Советского Союза и возрождением рыночной экономики, становлением конкуренции. В июне 1992 года был издан указ Президента РФ о «О мерах по поддержке и оздоровлению несостоятельных государственных предприятий (банкротов) и применении к ним специальных процедур». Однако, в указе рассматривались только государственные предприятия, испытывающие сложности после падения плановой экономики, в то время как уже появлялась острая необходимость в регулировании компаний с другой формой собственности<sup>5</sup>. Позднее, 19 ноября 1992 года, был принят первый закон «О несостоятельности (банкротстве)», который не получил широкого применения в силу того, что критерием признания банкротства стало превышение суммы долга размера активов, что делало невозможным банкротство многих предприятий с большим количеством неликвидных активов.

Так, В 1998 году началась реформа законодательства о несостоятельности, был принят второй ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)». В новом законе в качестве основания для объявления компании банкротом стал принцип неплатежеспособности. Впоследствии этот закон стал основой для действующего Федерального закона от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)».

---

<sup>4</sup> Этапы развития института несостоятельности (банкротства) в России. [Электронный ресурс] // Studme - Режим доступа: [https://studme.org/44343/menedzhment/etapy\\_razvitiya\\_instituta\\_nesostoyatelnosti\\_bankrotstva\\_rossii](https://studme.org/44343/menedzhment/etapy_razvitiya_instituta_nesostoyatelnosti_bankrotstva_rossii)

<sup>5</sup> Ворошилина В. А. Современный этап развития института банкротства [Электронный ресурс] / В. А. Ворошилина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук— 2017 —С. 7. —Режим доступа: [sovremenn-y-etap-razvitiya-instituta-bankrotstva.pdf](http://sovremenn-y-etap-razvitiya-instituta-bankrotstva.pdf)



Именно появление Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)» в 2002 году можно связать с началом современного этапа в становлении института банкротства. В данном документе, наряду с инструментами правового регулирования, законодатель уделяет больше внимания именно экономическим показателям, финансовому состоянию компаний. Действующий закон «О несостоятельности (банкротстве)» исправляет прежнее бесправное положение должника и уравнивает интересы участников процесса банкротства, в частности, была введена процедура оздоровления должника.<sup>6</sup>

### 1.1.2 Типология банкротства

Современная наука рассматривает банкротство со стороны двух аспектов. Юридическая наука рассматривает банкротство в качестве юридической категории, экономика трактует несостоятельность как экономический институт.<sup>7</sup> Более того, существует два подхода к трактовке понятия банкротства: с одной стороны, под банкротством имеется в виду разрешение споров между должником и кредиторами, с другой стороны в это понятие вкладывается невозможность должника продолжать ведение бизнеса.

Закон определяет банкротство как «признанную арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, которые работают либо работали по трудовому договору, и (или) уплатить обязательные платежи<sup>8</sup>» (абз. 2 ст. 2 Закона о банкротстве).

Нужно отметить, что мнение специалистов по поводу эквивалентности терминов «банкротство» и «несостоятельность» неоднозначно. Многие специалисты считают понятия «несостоятельность» и «банкротство» синонимами, таких исследователей называют нормативистами, так как их трактовка банкротства вытекает из абсолютного согласия с законом. Например, Г.К. Таль и И.В. Зенкин в своей книге «Банкротство коммерческих организаций: Правовые аспекты» отождествляют понятия

---

<sup>6</sup> Ворошилина В. А. Современный этап развития института банкротства [Электронный ресурс] / В. А. Ворошилина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук— 2017 —С. 7. —Режим доступа: [sovremenn-y-etap-razvitiya-instituta-bankrotstva.pdf](http://sovremenn-y-etap-razvitiya-instituta-bankrotstva.pdf)

<sup>7</sup> Глухова О. Ю., Шевяков А. Ю. Несостоятельность (банкротство) как правовая и экономическая категории [Электронный ресурс] / О. Ю. Глухова, А. Ю. Шевяков // Социально-Экономические Явления И Процессы— Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nesostoyatelnost-bankrotstvo-kak-pravovaya-i-ekonomicheskaya-kategorii/viewer> (дата обращения: 09.12.2019).

<sup>8</sup> Суrowцева Н. А., Белопащенко К. В. Российское законодательство о банкротстве [Электронный ресурс]

// Молодой ученый. — 2018. — №19. — С. 78-80. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/205/50228/> (дата обращения: 09.12.2019).

несостоятельности и банкротства, однако строго отделяют термин неплатежеспособности, называя неплатежеспособность «болезнью бизнеса», а несостоятельность его «смертью». <sup>9</sup>

Согласно второй точке зрения не следует называть одно и то же явление двумя терминами, так как это ведет к смешению в российском законодательстве. Ученые, придерживающиеся этого мнения, указывают на то, что банкротство является частным случаем несостоятельности. Телюкина М. В. [Телюкина, 1997] предложила считать должника банкротом только в случае его неправомερных действий по отношению к кредиторам. В.О. Диденко [Диденко, 2012] также подчеркивает необоснованность отождествления понятий. По его мнению, несостоятельность может как быть причиной банкротства и ликвидации компании, так и привести к восстановлению деятельности и полному выздоровлению предприятия. Сторонники данного подхода основываются на решении арбитражного суда по делу о несостоятельности, а не на вине должника – до признания судом банкротства, должник считается несостоятельным, но не банкротом. Приверженцы третьей точки зрения считают, что действительно следовало бы разграничить два термина, однако пока институт права в Российской Федерации не готов к такому глобальному изменению законодательных актов.<sup>10</sup>

Интересно отметить, что в англоязычной литературе для несостоятельности используется термин «insolvency», в то время как банкротство переводится как «bankruptcy». Иностранные словари четко разделяют два этих понятия, подчеркивая правовой статус слова «bankruptcy». «Insolvency» характеризует состояние человека или компании, который не может выплатить долги кредиторам. Таким образом «bankruptcy» - частный случай «insolvency».<sup>11</sup>

Тем не менее, поскольку термины банкротства и несостоятельности в Российском законодательстве признаны эквивалентными, а банкротство – понятие, тесно связанное с законом и правовыми органами, представляется правильным в данной работе также рассматривать их равнозначными.

---

<sup>9</sup> Таль Г.К.,Зенкин И.В. Банкротство коммерческих организаций: Правовые аспекты : Учебное пособие. М.: Международные отношения, 2000.

<sup>10</sup> Глухова О. Ю., Шевяков А. Ю. Несостоятельность (банкротство) как правовая и экономическая категории [Электронный ресурс] / О. Ю. Глухова, А. Ю. Шевяков // Социально-Экономические Явления И Процессы — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nesostoyatelnost-bankrotstvo-kak-pravovaya-i-ekonomicheskaya-kategorii/viewer> (дата обращения: 09.12.2019).

<sup>11</sup> Статья «What is the difference between bankruptcy and insolvency?» [Электронный ресурс] // The Gazette. — Режим доступа: <https://www.thegazette.co.uk/insolvency/content/100329> (дата обращения: 04.12.2019)

В качестве критериев банкротства (несостоятельности) выделяют либо неплатежеспособность, либо неоплатность долгов. В основе первого подхода лежит анализ денежных потоков предприятия.

Неплатежеспособность должника определяется как финансовое состояние организации, при котором оно не может ответить по платежным обязательствам, уплатить обязательные платежи в силу недостаточности денежных средств. Предприятие считается неплатежеспособным, если не может выполнить обязательства в течение трех месяцев после их объявления [Суровцева, 2015].<sup>12</sup>

С экономической точки зрения неплатежеспособность можно подразделить на четыре типа: временную, устойчивую, относительную и абсолютную.

Временная неплатежеспособность – состояние организации, при котором она не может ответить по обязательствам в конкретное время, однако ее деятельность обеспечит эти обязательства в будущем. Данный вид неплатежеспособности не может стать серьезным основанием для объявления предприятия банкротом. Данная проблема может быть решена переходом прав требования долга, залогом, поручительством.

Устойчивая неплатежеспособность – является сигналом того, что урегулирование обязательств невозможно привычными способами, организация имеет фундаментальные проблемы в ведении бизнеса, способные повлечь банкротство.

Относительная неплатежеспособность – состояние, при котором компания не имеет достаточно денежных средств для платежа в определенное время, но стоимость активов превышает стоимость обязательств. Относительная неплатежеспособность может перейти в *абсолютную*, при которой сумма пассивов превышает сумму активов. Именно критерий абсолютной неплатежеспособности (неоплатности, сверхзадолженности) применяли в дореволюционной России в торговом праве для объявления компании банкротом. В современных условиях можно предположить, что нельзя использовать неоплатность как единственное основание для объявления банкротства.<sup>13</sup>

Основным доводом в пользу использования подхода неоплатности является недостаток первого принципа в том, что банкротом может быть признан должник, испытывающий лишь временные трудности. Однако, принцип неоплатности, при котором сумма пассивов должна превышать сумму активов, имеет более существенные упущения:

-Вынужденная необходимость судов разбираться в финансовом состоянии компании, соотношении активов и пассивов

---

<sup>12</sup> «Неплатежеспособность - это что такое? [Электронный ресурс] // BusinessMan.ru — Режим доступа: <https://businessman.ru/neplatejesposobnost---eto-chto-takoe.html> (дата обращения: 04.12.2019)

<sup>13</sup> Лекция. Институт Банкротства [Электронный ресурс] // ВГТУ — Режим доступа: //management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf (дата обращения: 04.12.2019).

-Невозможность кредиторов инициировать процедуру банкротства в силу недостатка информации о балансе должника

В силу особенностей финансовой отчетности баланс не отражает реальной ситуации на предприятии - рыночная стоимость активов компании может существенно отличаться от стоимости, отраженной в бухгалтерском балансе.<sup>14</sup>

Некоторые исследователи называют принцип неоплатности внутренним критерием, а неплатежеспособности – внешним, однако в большинстве стран, как и в России, критерий неоплатности выступает лишь в качестве дополняющего к неплатежеспособности.<sup>15</sup>

В целом, критерии несостоятельности для физических и юридических лиц, а также последствия признания несостоятельности по этим критериям могут быть представлены следующей таблицей.

**Таблица 1. Критерии и последствия несостоятельности**

	Критерий несостоятельности	Источник средств для выплаты долгов	
		Реорганизация	Ликвидация
Физические лица	Неплатежеспособность	Продажа имущества	Продажа имущества
Юридические лица	Неплатежеспособность	Будущие доходы	-
	Неоплатность	Денежные поступления от обычной деятельности	

Источник: Чернова М.В. О критериях несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / М.В. Чернова //Антикризисное управление — 2009. — 29(154) — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kriteriyah-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 09.12.2019)

В 2002 году в Российской Федерации появился Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)», который можно связать с началом современного этапа в становлении института банкротства. В данном документе, наряду с инструментами правового регулирования, законодатель уделяет больше внимания именно экономическим показателям, финансовому состоянию компаний. Действующий закон «О

<sup>14</sup> Чернова М.В. О критериях несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / М.В. Чернова //Антикризисное управление — 2009. — 29(154) — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kriteriyah-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 09.12.2019)

<sup>15</sup> Там же.

несостоятельности (банкротстве)» исправляет положение должника и уравнивает интересы участников процесса банкротства. Более того, именно с этого закона была введена процедура оздоровления должника.<sup>16</sup>

По закону существует несколько условий, необходимых для признания предприятия банкротом в России:<sup>17</sup>

- Компания не может погасить долг в течение 3 или более месяцев
- Сумма долга превышает 300 000 рублей
- Наличие законных требований кредиторов
- Денежный характер обязательств.

Выделяют несколько видов банкротства компаний:

Несчастное банкротство – наступает вследствие непредвиденных обстоятельств, не зависящих от действий должника, таких как: природные катастрофы, резкое падение рынка, политические конфликты

Неосторожное банкротство – самый распространенный вид банкротства, наступающий по вине должника, из-за его рискованных действий, принятых неэффективных решений, убыточной деятельности предприятия.

Фиктивное (ложное) банкротство – является уголовным преступлением. Вид банкротства, при котором должник имеет необходимые средства для удовлетворения требований кредитора, однако он это скрывает.

Преднамеренное банкротство – наступает по вине собственников, должников, управляющих организацией, умышленно портящих финансовое состояние компании в связи с личной выгодой, целью вывода ценных активов из компании<sup>18</sup>.

Помимо причин наступления банкротства, указанных выше, в российской действительности выделяют некоторые специфические обстоятельства, способные привести к несостоятельности организаций, к ним относят:

-Медленное развитие инновационных технологий, не позволяющее стать российским компаниям полноценными игроками в условиях глобальной конкуренции;

-Незаконную приватизацию, захват организации некомпетентными собственниками;

---

<sup>16</sup> Ворошилина И.В. Современный этап развития института банкротства [Электронный ресурс] / И.В. Ворошилина // International Journal of Humanities and Natural Sciences— 2017 — С.222-226 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-etap-razvitiya-instituta-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 09.12.2019)

<sup>17</sup> Банкротство юридических лиц [Электронный ресурс] // Юридическое агентство Санкт-Петербурга — Режим доступа: <https://la-advokat.ru/uslugi/dlya-yuridicheskikh-lic/bankrotstvo-yuridicheskikh-lic/> (дата обращения: 04.12.2019)

<sup>18</sup> Лекция. Институт Банкротства [Электронный ресурс] // ВГТУ — Режим доступа: [management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf](http://management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf) (дата обращения: 04.12.2019).

- Потерю прежних экономических отношений с советскими республиками;
- Несовершенство стратегии развития экономики в условиях рынка как на уровне отдельных субъектов РФ, так и на федеральном уровне;
- Сформировавшийся в советское время менталитет менеджеров и покупателей, не позволяющий порой принимать непривычные рискованные решения, доверять новым участникам рынка.
- Сильную конкуренцию со стороны иностранных производителей
- Монополизацию в энергетическом секторе, которая выражается в завышенных ценах на энергоресурсы.<sup>19</sup>

Как правило, все организации проходят четыре фазы кризисного состояния, которые заканчиваются банкротством. На первом этапе, так же известном как скрытом, доля заемного капитала растет в силу уменьшения объема продаж, размера прибыли, залеживания запасов на складах, происходит скрытое уменьшение стоимости компании. При появлении первых признаков банкротства руководитель компании обязан уведомить о них учредителей должника. Нужно отметить, что в Федеральном законе о банкротстве от 2002 года предусмотрено наказание в связи с 4 пунктом статьи 10 за отсутствие попыток избежать банкротства и оздоровить предприятие.<sup>20</sup> Если на данной стадии менеджменту, несмотря на попытки, не удастся предпринять превентивные меры и оздоровить предприятие, то компания переходит во вторую фазу. Во второй фазе фирма характеризуется убыточной деятельностью и прекращает широкое производство. Во время третьей фазы распространены внутрикорпоративные конфликты, текучесть кадров, увеличение заемного капитала на невыгодных условиях, задержка в оплате труда сотрудников. На четвертом этапе компания характеризуется невозможностью ответить по обязательствам на протяжении долгого периода, массовым увольнением персонала, абсолютной неплатежеспособностью и прекращением продаж. Завершением четвертого этапа является несостоятельность и процедура банкротства.<sup>21</sup>

### 1.1.3 Процедура банкротства

Основными субъектами правовых отношений, возникающих в связи с несостоятельностью, являются:

<sup>19</sup> Причины банкротства [Электронный ресурс] // Бизнес и свобода. — Режим доступа: <http://tv-bis.ru/bankrotstvo/796-prichinyi-bankrotstva.html>

<sup>20</sup> Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 01.04.2020) "О несостоятельности (банкротстве)" Статья 10. Очередность удовлетворения требований // СПС КонсультантПлюс — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39331/a8949049844a8eb33dcc8f5ddb6b95e0c70112a3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/a8949049844a8eb33dcc8f5ddb6b95e0c70112a3/) (дата обращения: 05.12.2019).

<sup>21</sup> Лекция. Институт Банкротства [Электронный ресурс] // ВГУ — Режим доступа: [management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf](http://management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf) (дата обращения: 04.12.2019).

- Должники
- Кредиторы
- Конкурсные управляющие
- Государственные органы

За все время процедуры банкротства в процессе участвуют разные арбитражные управляющие: внешний управляющий, временный, конкурсный, административный.<sup>22</sup>

Все стадии банкротства связаны и, как правило, перетекают друг в друга. В законе «О несостоятельности (банкротстве)» указаны цели, задачи и максимальные сроки каждого шага. Всего в процедуру банкротства входит 5 стадий.

– Наблюдение

Основной целью данного этапа является независимая оценка финансового состояния компании. Для проведения анализа назначается временный управляющий, который отчитывается о результатах оценки, руководство компании продолжает участвовать в управлении с существенными ограничениями. На данной стадии формируется реестр требований, активы становятся неприкосновенными, оповещение кредиторов. Во время данного этапа процедуры, который длится не более семи месяцев, управляющий делает заключение о том, возможно ли возвращение предприятия к нормальной хозяйственной деятельности на основе собранной информации об обязательствах, размере активов, других сведений о должнике. Позже совместно с протоколом первого кредиторского собрания и реестром требований собранная информация передается в арбитражный суд. Если суд заключает, что оздоровление предприятия возможно и выплата по всем долговым обязательствам может быть осуществлена, дело о банкротстве закрывается.

– Финансовая санация

Данный этап проводится не всегда – только при заключении о возможном восстановлении хозяйственной деятельности предприятия, принятом на первом заседании собрания кредиторов наряду с графиком выплат. Ключевой целью данного шага является достижение платежеспособности должника для расчета с кредиторами. Данный этап может продолжаться до двух лет. Ответственным за оздоровление финансового состояния компании становится независимый управляющий. Нужно отметить, что учредители и собственники тоже могут повлиять на оздоровление предприятия с помощью следующих способов:

- Банковской или государственной гарантии

---

<sup>22</sup> Виды арбитражных управляющих [Электронный ресурс] // Арбитражные управляющие. — Режим доступа: <https://avhohlov.ru/stati/vidy-arbitrazhnyh-upravlyayushhih/> (дата обращения: 04.12.2019).

- Залога
- Ипотеки

В случае, если данный этап не заканчивается восстановлением организации, процедура продолжается конкурсным производством или внешним управлением. Санации присущи следующие характеристики:

- Запрет на выплаты дивидендов по акциям
  - Приостановление транзакций со всеми видами обязательств
  - Активы перестают быть арестованными, санкции на долги перестают начисляться
  - Все досудебные приказы о взысканиях отменяются.<sup>23</sup>
- Внешнее управление

Данный этап применяется в случае, если организация не имеет резервов для восстановления деятельности и прежнего материального состояния. Длительность данного этапа обычно не превышает восемнадцать месяцев, однако в отдельных случаях срок может быть продлен на шесть месяцев. Ответственным за данную процедуру банкротства назначается внешний управляющий, который разрабатывает план управления. План управления включает:

- Прекращение деятельности убыточных отделений организации
- Применяется мораторий на требования кредиторов, не распространяется алименты, задержки заработной платы, гонорары
- Увеличение числа собственных акций для продажи на фондовом рынке
- Проведение ревизии активов, обнаружение резервов предприятия
- Изменение стратегии компании и перенаправление проектов
- Привлечение третьих лиц для получения заемных средств

Внешний управляющий имеет право на крупные сделки только с разрешения собрания кредиторов.

Внешнее управление применяется только в отношении юридических лиц и фермерских хозяйств. Следует отметить как недостатки внешнего управления, так и его возможные преимущества. К положительным сторонам внешнего управления относят новый взгляд на ведение дел внешнего управляющего, возможность реструктуризации предприятия. Отрицательным может быть то, что внешний управляющий не знает всех

---

<sup>23</sup> Стадии Банкротства Юридического Лица: Схема [Электронный ресурс] // Кодексы и законы. — Режим доступа: <https://www.zakonrf.info/content/articles/stadii-bankrotstva-yurlica/> (дата обращения: 04.12.2019).



тонкостей ведения данного бизнеса и зачастую действует интуитивно. По проведенным исследованиям в 2016 году эффективность внешнего управления составляет 44%.<sup>24</sup>

– Конкурсное производство

Конкурсное производство является заключительной частью процедуры банкротства, которая длится год и заканчивается концом предпринимательской деятельности предприятия или прекращением существования юридического лица.<sup>25</sup> Данный этап начинается, когда делается заключение о невозможности восстановления платежеспособности, назначается для удовлетворения кредиторов. Арбитражный суд назначает конкурсного управляющего, ответственного за выплаты по долгам.<sup>26</sup>

– Мирное соглашение

Мирное соглашение многие считают одним из самых выгодных способов решения конфликтов с кредиторами, предупреждения несостоятельности и восстановления банкротства. Мирное соглашение принимается на кредиторском собрании по голосам большинства кредиторов. Однако, некоторые нюансы в законодательстве делают его заключение затруднительным. Например, если должник погашает задолженность одного из кредиторов сразу после заключения мирного соглашения, то он обязан расплатиться по долгам и других кредиторов. Условия мирного соглашения по погашению обязательных платежей не должны противоречить законодательству о налогах и сборах. Если же стороны приходят к соглашению, то предусматриваются случаи, в которых сумма долга превышает стоимость имущества, которое должник передает кредитору. При таких обстоятельствах должник выплачивает непокрытый остаток денежными средствами. Встречаются и ситуации, в которых сумма активов, наоборот, превышает размер долга, тогда кредитор возражает должнику разницу.<sup>27</sup>

---

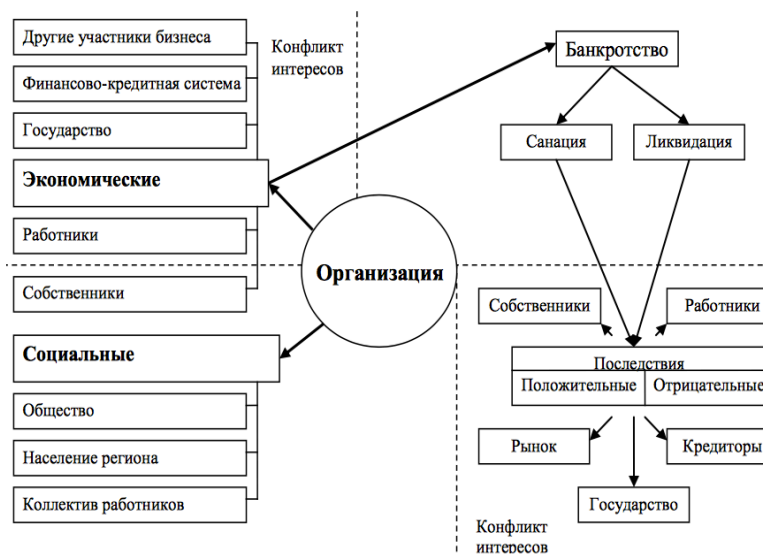
<sup>24</sup> Самодуров А. А., Вязанкина Е.А. Внешнее управление как способ выхода из кризисного положения [Электронный ресурс] / А. А. Самодуров, Е.А. Вязанкина // Электронный научно-экономический журнал — 2018. — No 1 (45) — С. 21-27

<sup>25</sup> Глухова О. Ю., Шевяков А.Ю. Конкурсное производство в процедуре несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / О. Ю. Глухова, А.Ю. Шевяков // Электронный научно-экономический журнал — 2017. — 2(2) — С. 184-189 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/konkursnoe-proizvodstvo-v-protsedure-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>26</sup> Смирнова А.И. Основные стадии (этапы) банкротства юридических лиц по российскому законодательству [Электронный ресурс] / А.И. Смирнова // Отечественная юриспруденция — 2019 — С. 30-32 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-stadii-etapy-bankrotstva-yuridicheskikh-lits-po-rossii-skomu-zakonodatelstvu/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>27</sup> Эпштейн С.М. Субсидиарная ответственность контролирующих должника лиц [Электронный ресурс] / С.М. Эпштейн // Бизнес в законе — 2011— 5 — С.58-60 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-usloviyah-zaklyucheniya-mirovogo-soglasheniya-v-dele-o-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

Во время процедуры банкротства существует большая вероятность возникновения внутренних и внешних конфликтов в силу несовершенства законодательства, а также многоуровневой процедуры. Возможные участники конфликтов в процессе банкротства указаны ниже на схеме:



**Рис. 1.** Участники конфликтов в процессе банкротства

Источник: Лекция. Институт Банкротства [Электронный ресурс] // ВГТУ — Режим доступа: [management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf](http://management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf) (дата обращения: 04.12.2019).

Основные конфликты во время процедуры банкротства возникают в результате: попыток оспорить сделки заёмщика, привлечение директоров компании к ответственности, жалобы на арбитражных управляющих, поступающие от кредиторов, обжалование результатов кредиторских собраний, борьба кредиторов за денежные средства, борьба акционеров за оставшиеся активы. Все возникающие разбирательства и конфликты, такие, как: неопределенность реестра имущества и требований кредиторов, падение производительности арбитражного управляющего, дополнительные судебные разбирательства, значительно усложняют и затягивают процесс<sup>28 29</sup>

В процедуре банкротства крайне важным является определение очереди выплат по требованиям кредиторов

Когда требования кредиторов возникают до заявления о признании должника банкротом, то они выплачиваются вне очереди.

<sup>28</sup> Дедиков, С. Конфликты Интересов Сложны, Но Разрешимы [Электронный ресурс] / С. Дедиков //Сейчас. Ру — 1999. — No 1. — Режим доступа: <https://www.lawmix.ru/comm/7144> (дата обращения: 05.12.2019).

<sup>29</sup> Василега, М. Медиация в банкротствах [Электронный ресурс] / М. Василега — Режим доступа: <https://ppt-online.org/5914> (дата обращения: 05.12.2019).

Обязательства по текущим платежам удовлетворяются в такой последовательности: во-первых, удовлетворяются расходы по судебным разбирательствам, требования по оплате труда арбитражного управляющего Во-вторых, удовлетворяются требования по оплате труда работников, работавших по трудовому договору после принятия заявления о банкротстве. В третью очередь исполняются требования по оплате труда привлеченных арбитражным управляющим лиц для выполнения возложенных на него обязанностей. В четвертую очередь попадают эксплуатационные, коммунальные платежи. Далее удовлетворяются иные текущие платежи.<sup>30</sup>

В последние годы для защиты интересов кредиторов в законодательстве появилось понятие субсидиарной ответственности. Введение субсидиарной ответственности помимо основного должника подразумевает наличие дополнительного должника (контролирующего лица), который обязан будет выплатить обязательства в случае их неисполнения основным должником. Таким образом, субсидиарная ответственность предполагает наличие трех участников: должника, кредитора, контролирующего лица. Субсидиарная ответственность относится к гражданско-правовому праву. Развитие института субсидиарной ответственности позволит государству более эффективно пресекать случаи банкротства, спровоцированные намеренно с целью извлечения личной пользы дополнительного лица.<sup>31</sup> Контролирующим лицом может стать директор компании, менеджер, главный бухгалтер – лица, которые в течение трех лет до появления признаков банкротства могли влиять на деятельность должника, контролировать совершаемые сделки с учетом финансового состояния. Субсидиарная ответственность возникает, когда выполняются следующие условия:

- У основного должника отсутствуют средства или имущество для выплаты обязательств
- Основной должник не может предъявить встречные требования кредитору
- Контролирующее лицо совершало действия (бездействие) – наличие вины дополнительного должника
- Существует причинно-следственная связь между несостоятельностью и виной контролирующего лица

---

<sup>30</sup> Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 01.04.2020) "О несостоятельности (банкротстве)" Статья 134. Очередность удовлетворения требований // СПС КонсультантПлюс — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39331/a8949049844a8eb33dcc8f5ddb6b95e0c70112a3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/a8949049844a8eb33dcc8f5ddb6b95e0c70112a3/) (дата обращения: 05.12.2019).

<sup>31</sup> Ритер А.Ю. Субсидиарная ответственность контролирующих должника лиц [Электронный ресурс] / А.Ю. Ритер // Экономика и бизнес: теория и практика — 2019. — С.167-171 — Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/subsidiarnaya-otvetstvennost-kontroliruyuschih-dolzhnika-lits/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

- Основной должник уведомлен о том, что отвечать по обязательствам будет контролирующее лицо<sup>32</sup>

## 1.2 Банкротства компаний в России и зарубежных странах на современном этапе

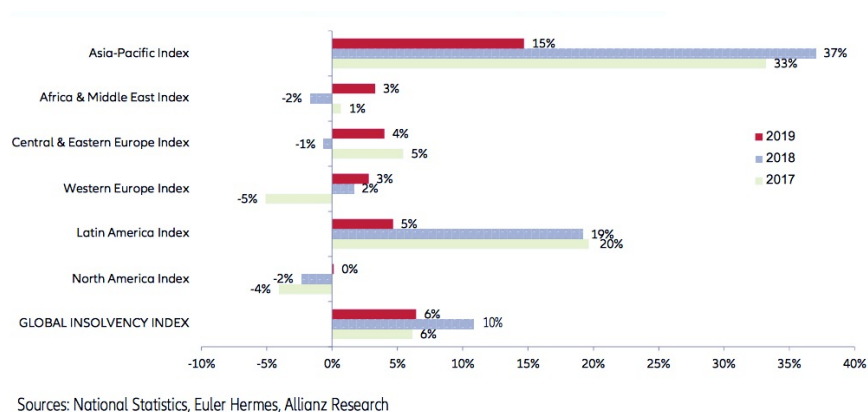
Согласно последнему отчету Global Bankruptcy Report от компании Dun & Bradstreet, опубликованному в 2019 году количество компаний-банкротов увеличилось за последние годы. Так, на момент 2017 года в 28 из 46 проанализированных в отчете стран (то есть 60,9% от общего числа) было зафиксировано падение числа банкротств, в то время как в 2 странах отмечалась стагнация (4,3%), а в 16 странах (34,8%) наблюдался рост числа неудач в бизнесе. В минувшем году доля стран, сообщивших о росте числа неудач в бизнесе почти так же велика, как и число стран, наблюдающих падение: в то время как 48,8% всех стран (21 страна из 43) сообщили о снижении числа неудач в бизнесе, 18 экономик (41,9%) отметили рост. Между тем, 4 страны (9,3%) зафиксировали стагнацию. Данная статистика может сигнализировать об увеличении глобального риска неплатежа. Среди причин такого тренда эксперты выделяют понижение роста большинства регионов, экономическую слабость крупнейших мировых центров: Китая, Японии, Еврзоны и США. Также продолжающиеся торговые войны между Вашингтоном и Пекином, выход Великобритании из ЕС повлияли на нестабильность экономики. В США в то же время уровень корпоративной прибыли понизился для некоторых секторов экономики.<sup>33</sup> Это повышение уровня несостоятельности во многом обусловлено относительно высоким уровнем неплатежеспособности крупного бизнеса. Например, в I-III кварталах 2018 года 247 компаний общей суммой более 100 млрд евро в обороте были признаны несостоятельными. Самые крупные банкротства были зафиксированы в розничной торговле в Северной Америке, в строительстве в Азии, в сфере розничной торговли, агропродовольственных товаров, услуг и строительства в Западной Европе<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> Там же.

<sup>33</sup> Global Bankruptcy Report [Электронный ресурс] // Dun & Bradstreet Worldwide Network— 2019. — Режим доступа: <https://www.bisnode.se/globalassets/global-bankruptcy-report-2019.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).

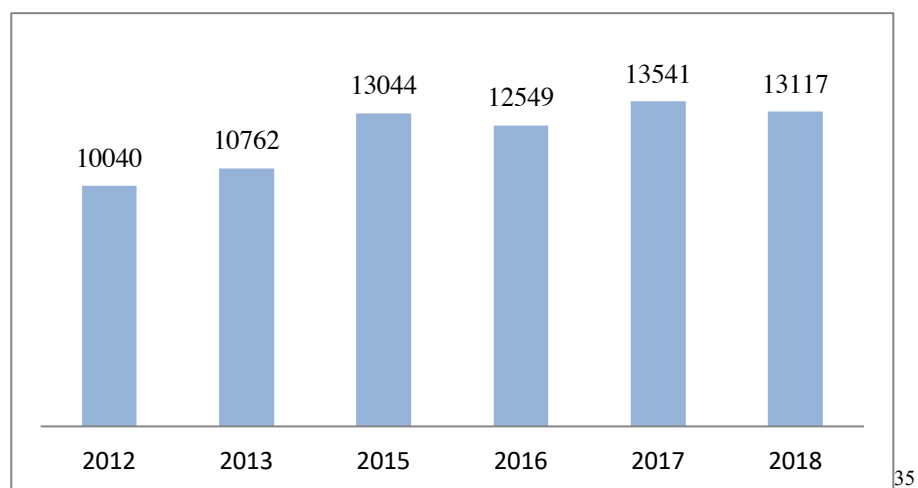
<sup>34</sup> The View.Economic Research [Электронный ресурс] //Euler Hermes— 2019. — Режим доступа: [https://www.eulerhermes.com/content/dam/onemarketing/euh/eulerhermes\\_com/erd/publications/pdf/Global-Insolvencies-Jan19.pdf](https://www.eulerhermes.com/content/dam/onemarketing/euh/eulerhermes_com/erd/publications/pdf/Global-Insolvencies-Jan19.pdf) (дата обращения: 21.12.2019).



**Рис. 2.** Годовое изменение уровня несостоятельности по регионам 2017-2019 г.г.

Источник: The View.Economic Research [Электронный ресурс] //Euler Hermes— 2019 - Режим доступа: [https://www.eulerhermes.com/content/dam/onemarketing/euh/eulerhermes\\_com/erd/publications/pdf/Global-Insolvencies-Jan19.pdf](https://www.eulerhermes.com/content/dam/onemarketing/euh/eulerhermes_com/erd/publications/pdf/Global-Insolvencies-Jan19.pdf) (дата обращения 21.12.2019).

Если же говорить про Российскую Федерацию, то по данным федерального реестра банкротств, подготовленном на основе данных арбитражных управляющих риск неплатежа за последние годы увеличился и в нашей стране - с 2012 по 2018 год число банкротств увеличилось на 41,5%. В то же время, количество банкротств в 2018 году уменьшилось на 3% по сравнению с показателем 2017 года, что противоречит выявленному в мире тренду.



**Рис. 3.** Число банкротств с 2012 по 2018 г.г.

Источник: Статистический бюллетень Research [Электронный ресурс] // Федресурс — Режим доступа:

<sup>35</sup> Статистический бюллетень Research [Электронный ресурс] // Федресурс— Режим доступа: <https://download.fedresurs.ru/news/Статистический%20бюллетень%20ЕФРСБ%202018.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).

<https://download.fedresurs.ru/news/Статистический%20бюллетень%20ЕФРСБ%202018.pdf>  
(дата обращения: 21.12.2019).

Статистика примененных в 2018 году процедур банкротств примерно следующая: конкурсное производство и признание несостоятельности проводились в 13 000 случаев, наблюдение велось в 10 500 кейсах,. Процедура финансового оздоровления и внешнего управления встретились только в 278 и 19 случаях соответственно. Эффективность процедуры банкротства остается на низком уровне, так как процент взысканий составляет 35-37%, лишь 5% требований кредиторов удовлетворяются по завершении процедуры. Данный факт можно связать с тем, что оставшееся имущество, средства от продажи которого идут на погашение обязательств должника, продается в пять раз дешевле рыночной стоимости.<sup>36</sup>

По результатам судебных производств в январе-сентябре 2019 года 9127 российских компаний было признано банкротами. Что на 6% меньше показателей аналогичного периода в 2018 году, что также не соответствует общемировым тенденциям. Однако, специалисты отмечают, что понижение уровня банкротств скорее всего не является свидетельством оздоровления экономики, они связывают это с требованиями суда кредиторам вносить деньги на депозит суда при подаче заявления, а также довольно большой стоимостью сопровождения дел о банкротстве.<sup>37</sup> Тем не менее, среди состоявшихся дел примерно 3% закончилось мировым соглашением, в 2,6% случаев кредиторы не предоставили кандидатуру арбитражного управляющего.<sup>38</sup>

Нужно отметить, что число арбитражных управляющих растет с каждым годом с 2011 года, небольшое уменьшение было замечено в 2018 году, но на сегодняшний день существует 10 039 арбитражных управляющих. В то же время в 2018 году количество жалоб на арбитражных управляющих составило 4755, что на 7% выше аналогичного показателя в 2017 году.<sup>39</sup>

В большинстве случаев инициаторами дел о банкротстве являются конкурсные кредиторы. Лишь в 9% случаев должник сам становился инициатором банкротства, в 14% заявителем по делам банкротства становилась налоговая служба РФ.

---

<sup>36</sup> Актуальная статистика 2019 года по банкротствам юрлиц: анализируем и делаем выводы [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5be6aa1d08fa0700ad1e6a93/aktualnaia-statistika-2019-goda-po-bankrotstvam-iurlic-analiziruem-i-delaem-vyvody-5d8c87eb9c944600af0f25a4> (дата обращения: 20.12.2019).

<sup>37</sup> Банкротства на волне: Федресурс представил статистику за первое полугодие [Электронный ресурс] // Право.ru— Режим доступа: <https://pravo.ru/story/213739/> (дата обращения: 20.12.2019).

<sup>38</sup> Там же.

<sup>39</sup> Статистический бюллетень Research [Электронный ресурс] // Федресурс— Режим доступа: <https://download.fedresurs.ru/news/Статистический%20бюллетень%20ЕФРСБ%202018.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).

В 2018 году Федресурс представил сводные данные для должников среди юридических лиц.

**Таблица 2.** Данные по должникам среди юридических лиц

	2017	2018	Прирост, %
Число банкротств с завершённым конкурсным производством	6689	7252	8,4%
Число банкротств, по завершении которых требования кредиторов не были удовлетворены	4475	4712	5,3%
Процент банкротств, по завершении которых требования кредиторов не были удовлетворены	33%	36%	8%
Число дел, в которых инвентаризация показала отсутствие имущества у должника	2511	2686	7,0%
Процент дел, в которых инвентаризация показала отсутствие имущества у должника	38%	37%	-2,6%

Источник: Структура банкротств физических и юридических лиц: ЕФРСБ опубликовал статистические сведения [Электронный ресурс] // Долг.РФ — Режим доступа: <https://долг.рф/stat/ekonomika/struktura-bankrotstv-fizicheskikh-i-yuridicheskikh-lits-efrsb-opublikoval-statisticheskie-svedeniya/>

По данной таблице можно сделать вывод, что несмотря на то, что количество дел о банкротстве уменьшилось, число банкротств, по итогу которых обязательства не были погашены, - выросло. Данные изменения подтверждают предположение о том, что эффективность процедуры банкротства остается на довольно низком уровне.

На диаграмме ниже представлена статистика конкурсных производств в разных отраслях экономики<sup>40</sup>.

<sup>40</sup>Структура банкротств физических и юридических лиц: ЕФРСБ опубликовал статистические сведения [Электронный ресурс] // Долг.РФ — Режим доступа: <https://долг.рф/stat/ekonomika/struktura-bankrotstv-fizicheskikh-i-yuridicheskikh-lits-efrsb-opublikoval-statisticheskie-svedeniya/> (дата обращения: 25.01.2020).



*Рис. 4. Количество конкурсных производств по отраслям*

Источник: составлено на основе данных ЕФРСБ [Электронный ресурс] // Долг.РФ — Режим доступа: <https://долг.рф/stat/ekonomika/struktura-bankrotstv-fizicheskikh-i-yuridicheskikh-lits-efrsb-opublikoval-statisticheskie-svedeniya/>

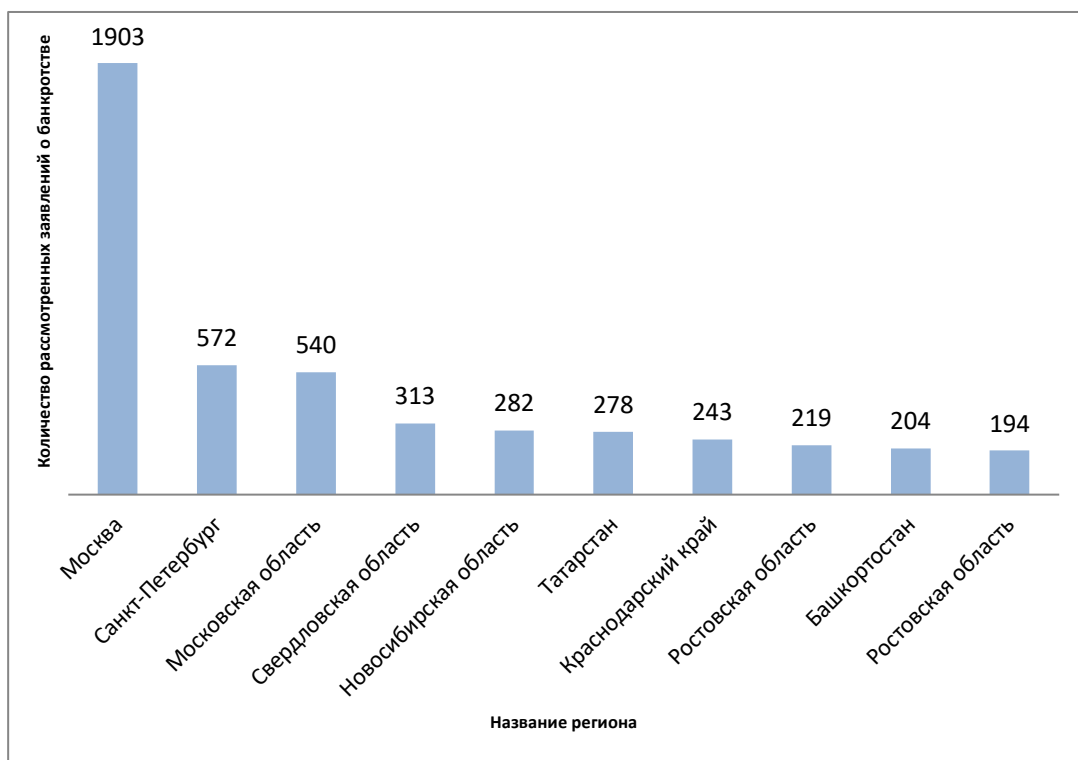
Из диаграммы видно, что лидерами по отраслям в сфере банкротств являются отрасли строительства и торговли, которые, в свою очередь, являются самыми популярными среди предпринимателей и самыми рисковыми отраслями.<sup>41</sup>

Если же говорить о специфике определенных районов, то больше всего дел по банкротству сосредоточено в первых десяти развитых регионах России. Первое место занимает Москва с поданными заявлениями на 1903 компании, второе место занимает Санкт-Петербург, в котором данное число составило 572, на следующей позиции оказалась Московская область с 540 поданными заявлениями. Вероятно, количество банкротств схоже в регионах с одинаковым уровнем экономического развития. Так, в Татарстане, Урале и Сибири количество банкротств стремится к 300. Завершают список южные регионы, такие как: Ростовская и Самарская области, Башкортостан и Краснодарский край.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> Там же.

<sup>42</sup> Шлейф краха ТФБ: банкроты в Татарстане задолжали кредиторам 82 миллиарда [Электронный ресурс] // Реальное время — Режим доступа: <https://realnoevremya.ru/articles/154198-efrsb-rasschital-regionov-pokolichestvu-predpriyatiy-bankrotov> (дата обращения: 25.01.2020).





**Рис. 5.** Количество рассмотренных дел о банкротстве по регионам РФ

Источник: Шлейф краха ТФБ: банкроты в Татарстане задолжали кредиторам 82 миллиарда [Электронный ресурс] // Реальное время — Режим доступа: <https://realnoevremya.ru/articles/154198-efrsb-rasschital-regionov-po-kolichestvu-predpriyatiy-bankrotov>

Среди крупнейших компаний-банкротов в России можно выделить: Республиканскую финансовую корпорацию, Трансаэро, концерн «Тракторные заводы», СЭЛ-трейд, АО «Антипинский НПЗ»

**Таблица 3.** Крупнейшие компании-банкроты в России

	Год банкротства	Сумма долга, млрд. руб.
Республиканская финансовая корпорация	2015	2
Трансаэро	2015	4
концерн «Тракторные заводы»	2017-2018	2,5
СЭЛ-трейд	2018	1,6
АО «Антипинский НПЗ»	2019	17

Источник: Россия: крупные банкроты – в основном промышленники [Электронный ресурс] // Право.ru— Режим доступа: <https://pravo.ru/story/214965/> (дата обращения: 25.12.2019). <https://pravo.ru/story/214965/>

Данные компании имели выручку в несколько миллиардов рублей, однако все равно столкнулись с кризисным состоянием. Например, банкротство АО «Антипинский НПЗ», имеющего на балансе активов на 186,6 миллиардов рублей и выручку в 187,3 миллиардов рублей, стало самым громким делом в этой сфере за 2019 год, а основатель НПЗ из одного из крупнейших заемщиков превратился в обвиняемого.<sup>43</sup> Данный случай доказывает, что кризисное состояние может наступить в любой компании. Поэтому методы прогнозирования и предотвращения банкротства должны подробно изучаться для того, чтобы избавить общество и экономику страны в целом от сильных потрясений.

### **1.3 Специфика банкротств строительных компаний**

Деятельность, связанная с недвижимостью, весьма разнообразна и включает в себя помимо управления недвижимостью также планирование, финансирование и строительство, оценку стоимости, управление объектами, а также консультационные или брокерские услуги. Сектор недвижимости имеет более высокую экономическую значимость, чем другие отрасли - он вносит значительный вклад в ВВП, обеспечивает процветание и рабочие места. Недвижимость представляет собой большую часть существующего реального капитала и защищает от инфляции.<sup>44</sup> Сектор строительства остаётся одним из наиболее привлекательных направлений инвестирования для частного капитала и крупного бизнеса, что объясняется недостаточной обеспеченностью жильем населения страны.<sup>45</sup>

В России строительная отрасль относится к числу наиболее подверженных риску банкротства. По итогам 2019 года количество банкротств среди компаний-застройщиков в России увеличилось на 22% согласно исследованию Рейтингового агентства строительного комплекса (РАСК). На балансе 184 обанкротившихся строительных компаний находилось 839 проектов площадью около 4,5 миллионов квадратных метров. Более того, кредиторы также намерены подать заявления о банкротстве 350 застройщиков с проектами общей площадью в 9,9 миллионов квадратных метров. Количество застройщиков, пострадавших в результате намерения кредиторов подать заявления об их банкротстве, за 2019 год выросло

---

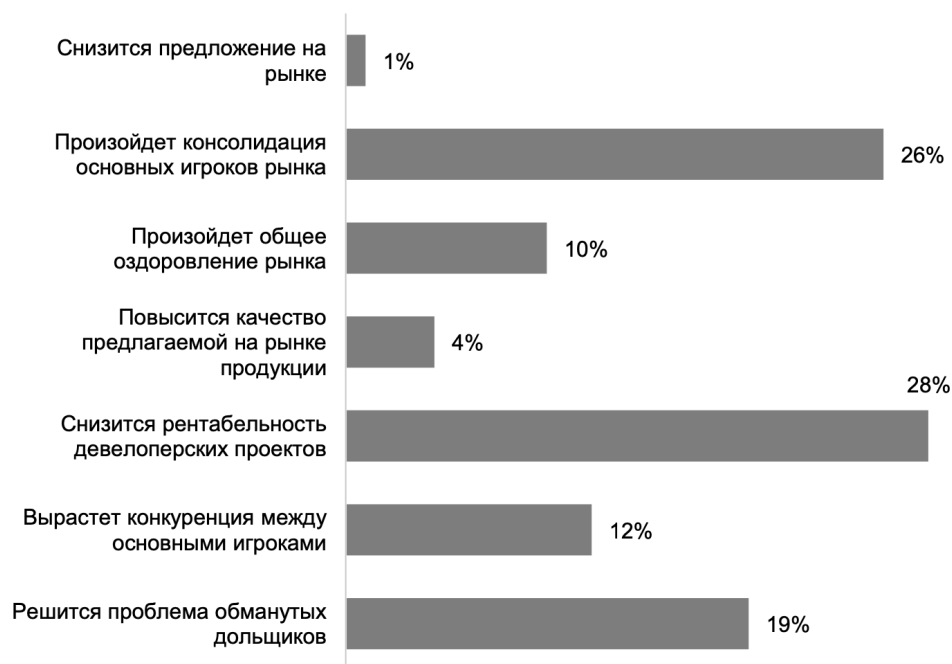
<sup>43</sup> Основателя крупнейшего в России независимого НПЗ арестовали на два месяца [Электронный ресурс] //РБК — Режим доступа: <https://www.rbc.ru/business/15/07/2019/5d2b997e9a7947383d50401f>

<sup>44</sup>The importance of Real Estate [Электронный ресурс] // European Real Estate forum — Режим доступа: <http://www.europeanrealestateforum.eu/economy/>

<sup>45</sup> Пахомов, Е. В. Текущее состояние строительной отрасли РФ [Электронный ресурс] / Е. В. Пахомов, М. С. Овчинникова. — Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2019. — № 2 (240). — С. 255-260. — URL: <https://moluch.ru/archive/240/55658/> (дата обращения: 04.01.2019).

почти на 77%.<sup>46</sup> Среди обанкротившихся компаний большинство составляют небольшие застройщики, в стадии строительства у которых находилось не более четырех объектов.

Многие специалисты связывают увеличенное число банкротств с принятым Федеральным законом от 25.12.2018 № 478-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации”, согласно которому застройщики не могут получить деньги покупателей с эскроу счетов до завершения стройки.



**Рис. 4.** Последствия ввода эскроу-счетов

Источник: Новые тенденции на рынке недвижимости 2020 [Электронный ресурс] // PWC— 2019. — Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/etre/etre-2020.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).

Несмотря на то, что ввод эскроу-счетов с высокой вероятностью поможет с разрешением проблем обманутых дольщиков, он также повлечет за собой ряд сложностей, к которым застройщикам придется адаптироваться. В результате нововведения строительные компании должны обращаться за кредитованием к банкам, которые, в свою очередь, зачастую отказывают в помощи небольшим застройщикам. Согласно исследованию PWC относительно тенденций на рынке недвижимости 2020 игроки отрасли девелопмента испытывают трудности из-за продолжительных сроков рассмотрения заявок

<sup>46</sup> Основателя крупнейшего в России независимого НПЗ арестовали на два месяца [Электронный ресурс] // Интерфакс — Режим доступа: <https://realty.interfax.ru/ru/news/articles/113962/> (дата обращения: 25.01.2020).

и комиссий, субъективности принятия решений банками. Более того, прослеживается перепрофилирование банков из кредитных учреждений в платежные системы, данная тенденция в будущем имеет шанс изменить всю систему функционирования с использованием эскроу-счетов.<sup>47</sup> Строительным организациям, которым все же удается получить финансирование от банка, необходимо обслуживать кредит, полученный в уполномоченном банке, что увеличивает объем расходов строительной компании и отток денежных средств.<sup>48</sup>

Риск того, что продажи останутся и в затруднительной ситуации окажутся многие игроки строительного бизнеса, возникает также в связи с тем, что потребительский спрос будет ограничен снизившимися доходами населения, а девелоперы поднимут цены на недвижимость.<sup>49</sup> Так, специалисты отмечают возможный рост инвестиционного бюджета в 2020 году в связи с ростом себестоимости материалов и с расходами по обслуживанию проектного финансирования. В среднесрочной перспективе рост цен в среднем ожидается на уровне 7% ввиду расходов на проектное финансирование, конкуренции между застройщиками и платежеспособности населения.<sup>50</sup>

Если же говорить о процедуре банкротства для застройщиков, то она упрощена – суд сразу вводит конкурсное производство, этапы наблюдения и финансового оздоровления не применяются, что также может влиять на высокий риск банкротства в сфере недвижимости по сравнению с другими отраслями.

Более того, А.В. Войко в своей статье (Моделирование вероятности банкротства строительных организаций в Российской Федерации, 2019) также выделил ряд особенностей конечного продукта строительной отрасли, которые делают сложным процесс создания недвижимости и подвергают застройщиков риску банкротства, среди них:

- необходимость задействования в процесс строительства большого числа подрядчиков
- трудности в планировании рабочей силы
- значительные затраты на материалы
- влияние климатических особенностей данного региона

---

<sup>47</sup> Новые тенденции на рынке недвижимости 2020 [Электронный ресурс] // PWC— 2019. — Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/etre/etre-2020.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).

<sup>48</sup> Войко, А. В. Моделирование вероятности банкротства строительных организаций в Российской Федерации / А. В. Войко // Экономика и бизнес. — 2019. — С.62-74

<sup>49</sup> Банкротства среди застройщиков участились месяца [Электронный ресурс] // Ведомости — Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2019/09/22/811768-bankrotstva-zastroischikov> (дата обращения: 21.12.2019).

<sup>50</sup> Новые тенденции на рынке недвижимости 2020 [Электронный ресурс] // PWC— 2019. — Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/etre/etre-2020.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).

- тесная связь между всеми этапами строительства – нарушение одного из звеньев процесса рушит строгую последовательность, требует пересмотра плана всего проекта и дополнительных затрат

Учитывая вышеперечисленные обстоятельства, представляется необходимым определить факторы, влияющие на вероятность банкротства застройщиков и выявить подходящие инструменты прогнозирования дефолта.<sup>51</sup>

Таким образом, ввиду ухудшающейся экономической ситуации в мире многие организации рискуют оказаться под угрозой банкротства. Российские компании также оказываются под влиянием общемировых трендов. Институт банкротства в России имеет ряд специфических особенностей – процедура зачастую продолжается долгое время, подавляющее число требований кредиторов так и остаются не удовлетворены по итогам разбирательства, что негативно сказывается на бизнесе и на экономике страны. Особое место в сфере банкротства занимает несостоятельность застройщиков. В России строительная отрасль вносит значительный вклад в ВВП, обеспечивает процветание и рабочие места, но при этом относится к числу наиболее подверженных риску банкротства. Поэтому представляется необходимым изучение и разработка необходимых инструментов для своевременного обнаружения и предотвращения несостоятельности компаний.

---

<sup>51</sup> Войко, А. В. Моделирование вероятности банкротства строительных организаций в Российской Федерации / А. В. Войко // Экономика и бизнес. — 2019. — С.62-74

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ БАНКРОТСТВА

### 2.1 Качественные и количественные методы обнаружения и предупреждения банкротства

Поскольку мировые тенденции указывают на наличие риска неплатежа, а высокий уровень корпоративного контроля в публичных компаниях приобретает все большее значение, проблема предупреждения несостоятельности становится особенно актуальной. Для предотвращения банкротства организации особенно важно раннее диагностирование основных признаков несостоятельности. Необходимость выявить сигналы банкротства на ранних сроках связана с тем, что менеджерам потребуется определенное время для снижения риска несостоятельности или принятия мер для снижения проблем во время процедуры банкротства. Законодательство многих стран уже развивается в рамках основной цели - спасения корпорации с помощью своевременного вмешательства, без непосредственного участия судов. В связи с указанными обстоятельствами особенно популярным в последнее время стал превентивный метод антикризисного управления. А.В. Евдокимова указывает несколько способов реализации превентивного метода:

- Мониторинг
- Анализ подверженности компании кризисному риску с возможным выявлением коэффициентов и показателей
- Антикризисное планирование и реализация мероприятий по минимизации рисков

В условиях неопределенности развития современной экономической ситуации диагностика предприятия должен проводиться на постоянной основе. Методы выявления корпоративного банкротства можно условно разделить на две группы: количественные, основанные в целом на опубликованной финансовой информации; и качественные методы, основанные на внутренней оценке соответствующей компании. Оба типа пытаются идентифицировать характеристики, будь то финансовые или нефинансовые, которые затем могут быть использованы для выделения выживающих и несостоятельных компаний.<sup>52</sup>

Всё чаще эксперты используют качественный подход к оценке склонности предприятия к банкротству. Здесь существует несколько подходов – модели экспертных оценок, основанные на анкетах, в рамках которых вопросы подразумевают сопоставление показателей компаний-банкротов с параметрами объекта исследования, и матричные

---

<sup>52</sup>Business failure [Электронный ресурс] // ACCA Global — Режим доступа: <https://www.accaglobal.com/ca/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/p5/technical-articles/business-failure.html> (дата обращения: 25.01.2020).

методы. Составление матриц, например широко известных матриц BCG и McKinsey, используется для анализа широкого круга проблем бизнеса – в том числе и решений, способных привести компанию к кризисному состоянию.<sup>53</sup> Одной из самых известных моделей экспертных оценок является результат исследования Джона Аргенти.

В качестве причины банкротства предприятия Аргенти выделяет проблемы в управлении и ведении бухгалтерского учета, основными недостатками по мнению Джона Аргенти являются:

- авторитарный руководитель
- неспособность разделять роль председателя и исполнительного директора
- пассивный совет директоров
- отсутствие необходимых навыков в управленческих командах - финансовых, юридических, маркетинговых и т.д.
- некомпетентность финансового директора
- недостаточная гибкость к изменениям
- отсутствие бюджетного контроля
- отсутствие стратегии использования денежных средств
- отсутствие системы учета затрат.<sup>54</sup>

Поэтому в своём труде он разработал конкретные вопросы, описывающие вышеуказанные проблемы, и сгруппировал их в три критерия. По мере ответа на вопросы специалист или аналитик должен выставлять баллы, при этом максимальное количество баллов – 100. Компания, получившая более 25 баллов, может считаться финансово неустойчивой с угрозой банкротства в ближайшие 5 лет. Чем ближе сумма баллов к отметке 100, тем быстрее наступит банкротство. К плюсам модели можно отнести возможность учета неколичественных факторов, способных привести к кризису, к ним относят внутрикорпоративные конфликты, отсутствие гибкости к рыночным изменениям, недостаток бюджетного контроля. Основным упущением модели является субъективизм.<sup>55</sup> Нужно так же отметить, что вышеописанная модель не приспособлена для российской действительности, так как требует от организации высоких затрат на всестороннюю

---

<sup>53</sup>Зенкина И.В., Омельченко О.А. Анализ И Прогнозирование Несостоятельности (Банкротства) Коммерческой Организации / И.В Зенкина, О.А. Омельченко — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-prognozirovanie-nesostoyatelnosti-bankrotstva-kommercheskoy-organizatsii/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>54</sup> Business failure [Электронный ресурс] // ACCA Global — Режим доступа: <https://www.accaglobal.com/ca/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/p5/technical-articles/business-failure.html> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>55</sup> Еримизина М.И. Методические основы оценки вероятности банкротства [Электронный ресурс] / М.И. Еримизина // Международный Научный Журнал «Символ Науки» — 2017 — С.94 - 99— Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-osnovy-otsenki-veroyatnosti-bankrotstva/viewer>(дата обращения: 25.01.2020).

экспертизу, российские предприятия редко имеют средства на проведение дополнительной оценки в виде сравнительного анализа.

Если же говорить о количественных методах, то одним из самых простых способов является анализ денежных потоков организации. Так, последовательно вычисляется значение денежных притоков, оценивается динамика расходов – есть ли заметное увеличение по сравнению с предыдущими периодами. Затем вычисляется сальдо поступлений и расходов – если значение отрицательное, то организация находится под риском несостоятельности. При этом, Е.В. Едророва подчеркивает, что вывод о существовании угрозы банкротства при использовании метода анализа денежных потоков может быть сделан только с учетом отрасли, в которой работает компания, специфики её вида деятельности. Также автор отмечает, что денежные потоки должны быть проанализированы отдельно по каждому виду деятельности: текущей, финансовой и инвестиционной. Это необходимо для понимания того, являются ли трудности временными и возможно ли их разрешение с помощью корректировки отдельных компонентов, или компания испытывает трудности систематически.<sup>56</sup>

Другим способом обнаружения банкротства является расчет коэффициентов. Поскольку бухгалтерская отчетность становится основным источником информации о хозяйственной деятельности компании, можно сделать вывод, что именно бухгалтерские показатели могут сигнализировать об угрозе утраты платежеспособности предкризисного состояния.<sup>57</sup> Финансовый анализ позволяет оценить основные детерминанты финансового состояния: доходность и эффективность деятельности организации, платежеспособность, перспективы развития. Данный инструмент позволит принять бизнес-решения, отводящие компанию от угрозы банкротства. Методика проведения финансового анализа для оценки риска несостоятельности, которые могут быть использованы любыми коммерческими фирмами, была зафиксирована в Постановлении Правительства РФ от 25 июня 2003 г. No 367. Так, в рамках анализа финансового состояния чаще всего высчитывают и оценивают:

1. Рентабельность продаж
2. Норму прибыли
3. Степень платежеспособности
4. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами

---

<sup>56</sup> Едророва В.С., Хасянова С.Ю. Анализ денежных потоков заёмщика как одного из важнейших источников кредитоспособности [Электронный ресурс] / В.С. Едророва, С.Ю. Хасянова // Финансы и кредит — 2002 — 13(103) — С.4— Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-denezhnyh-potokov-zaemschika-kak-odnogo-iz-vazhneyshih-faktorov-kreditosposobnosti/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>57</sup> Пелюшкевич М.Л. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Электронный ресурс] / Учебное пособие — 2014 — Режим доступа: <https://www.spbume.ru/file/pages/76/pelushkevich.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).



5. Показатель обеспеченности обязательств должника его активами
6. Коэффициент автономии
7. Коэффициенты ликвидности
8. Среднюю оборачиваемость оборотных активов<sup>58</sup>
9. Показатель отношения дебиторской задолженности к совокупным активам
10. Доля просроченной кредиторской задолженности в пассивах.<sup>59</sup>

Однако, зачастую расчет данных коэффициентов служит лишь первым этапом для дальнейшего построения моделей прогнозирования банкротства. Многие зарубежные и отечественные специалисты изучали проблему корпоративной несостоятельности и предлагали свои варианты построения моделей.

## **2.2 Методы прогнозирования несостоятельности (банкротства) предприятий**

### **2.2.1 Одномерный дискриминантный анализ (UDA)**

Уильям Бивер в 1966 году первым предложил способ прогнозирования банкротства. Он применял одномерные модели - однопеременный дискриминантный анализ (UDA)<sup>60</sup>, которые должны были классифицировать компании как несостоятельные или финансово устойчивые. При этом тестировались модели отдельно для каждого из 30 показателей. В процессе анализа были отобраны здоровые и несостоятельные компании. Для каждого теста была определена оптимальная точка отсечения, в которой процент неправильных классификаций оказался минимальным. Неправильная классификация возникала в том случае, если несостоятельная компания не была классифицирована как банкрот или если здоровая фирма была отнесена к несостоятельным (ошибка II Рода). По результатам исследования было обнаружено, что отношение чистого денежного потока к общему долгу является наиболее значимым при прогнозировании неудачи, с долей успешного прогноза в почти 80% случаев на горизонте пяти лет до банкротства.<sup>61</sup> Теперь отношение чистой

<sup>58</sup> Попова Ю.А. Финансово-экономический анализ как инструмент предотвращения кризиса на предприятии [Электронный ресурс] / Ю.А. Попова // Стратегии бизнеса. — No4(48) — 2018 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovo-ekonomicheskij-analiz-kak-instrument-predotvrascheniya-krizisa-na-predpriyatii/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>59</sup> Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 N 367 "Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа"

<sup>60</sup> Рыбалка А.И. Моделирование вероятности дефолта в строительном секторе: факторы корпоративного построения [Электронный ресурс] / А.И. Рыбалка // Корпоративные финансы. — No3(13) — 2017 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeling-the-probability-of-default-in-the-construction-sector-factors-of-corporate-governance/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>61</sup> Business failure [Электронный ресурс] // ACCA Global — Режим доступа: <https://www.accaglobal.com/ca/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/p5/technical-articles/business-failure.html> (дата обращения: 25.01.2020)

прибыли к общей сумме долга называется коэффициентом Бивера. Коэффициенты модели У. Бивера представлены в таблице ниже.

**Таблица 4.** Значения коэффициентов модели У. Бивера

Показатель		Классификация компаний		
		Финансово устойчивые компании	Компании за 5 лет до банкротства	Компании за 1 год до банкротства
Коэффициент Бивера	$(\text{Чистая прибыль} + \text{Амортизация}) / (\text{Долгосрочные} + \text{Краткосрочные обязательства})$	От 0,4 до 0,17	От 0,17 до -0,15	< -0,15
Рентабельность активов (ROA), %	$\text{Чистая прибыль} * 100 / \text{Активы}$	от 6 до 8	4	-22
Финансовый рычаг (Debt ratio)	$(\text{Долгосрочные} + \text{Краткосрочные обязательства}) / \text{Активы}$	< 0,37	< 0,5	< 0,8
Коэффициент покрытия активов собственными оборотными средствами (Working capital)	$(\text{Собственный капитал} - \text{Внеоборотные активы}) / \text{Активы}$	0,4	< 0,3	< 0,06
Коэффициент текущей ликвидности (Current ratio)	$\text{Оборотные активы} / (\text{Долгосрочные} + \text{Краткосрочные обязательства})$	< 3,2	< 2	< 1

Источник: [Попов В.Б., Кадыров Э.Ш., 2014, с. 120]

Значения вышеуказанных коэффициентов высчитываются для анализируемых компаний и сравниваются со стандартными. Однако, многие специалисты отмечают, что метод Бивера нельзя отнести к моделям прогнозирования банкротства, так как он не предполагает получение единого интегрального показателя.<sup>62</sup>

## 2.2.2 Многомерный дискриминантный анализ (MDA)

– Модель Альтмана

Первую модель прогнозирования банкротства предложил Альтман (1968), который объединил коэффициенты в комбинации в попытке дать более полную картину финансового состояния компании, такой подход получил название "множественный дискриминантный

<sup>62</sup> Казаков А. В., Кольшкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях [Электронный ресурс] / А. В. Казаков, А.В. Кольшкин // Вестник СПбГУ— 34(2) — 2018. — С. 123-141. — Режим доступа: <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/10302/1/03-Kazakov.pdf>

анализ" (MDA). Этот метод также основан на сравнении показателей финансово устойчивых организаций и компаний-банкротов. Этот метод часто используется в качестве основы для сравнительных исследований.

В модели MDA коэффициенты объединяются в интегральный коэффициент Z, причем его низкое значение обычно указывает на плохое финансовое здоровье.<sup>63</sup>Альтман вывел несколько модификаций модели, в частности для непубличных компаний, однако классическая модель для имеет следующий вид:

$$Z = 0.012X_1 + 0.014X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5$$

или в более упрощенной версии

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5, \text{ где}$$

$$X_1 = \frac{\text{оборотный капитал}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X_2 = \frac{\text{нераспределенная прибыль}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X_3 = \frac{\text{прибыль до вычета процентов и налогов}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X_4 = \frac{\text{рыночная стоимость собственного капитала}}{\text{балансовая стоимость долга}}$$

$$X_5 = \frac{\text{выручка}}{\text{общая сумма активов}}^{64}$$

Также нужно отметить, что существует модель Альтмана для развивающихся рынков, можно предположить, что она даст более точные результаты для компаний России.

$$Z = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4 + 3,25^{65}$$

---

<sup>63</sup> Business failure [Электронный ресурс] // ACCA Global — Режим доступа: <https://www.accaglobal.com/ca/en/student/exam-support-resources/professional-exams-studyresources/p5/technical-articles/business-failure.html> (дата обращения: 25.01.2020)

<sup>64</sup> Altman, Edward I. Predicting financial distress of companies: revisiting the z-score and zeta models/ E.I. Altman. — 2000 — Режим доступа: <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf> (дата обращения: 27.01.2020)

<sup>65</sup> Модель Альтмана (Z-score). Пример расчета [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj\\_analiz/1/bankrot\\_1/13-1-0-10](https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/1/bankrot_1/13-1-0-10) (дата обращения: 02.02.2020)

$$X1 = \frac{\text{оборотный капитал}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X2 = \frac{\text{нераспределенная прибыль}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X3 = \frac{\text{прибыль до вычета процентов и налогов}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X4 = \frac{\text{стоимость собственного капитала}}{\text{стоимость долга}}$$

Нужно отметить, что подход Альтмана послужил основой для многих исследований других специалистов. Ниже представлены наиболее известные модификации авторов из разных стран.

- Модель Лиса

$$Z = 0,063X_1 + 0,057X_2 + 0,092X_3 + 0,001X_4, \text{ где}$$

$$X1 = \frac{\text{оборотный капитал}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X2 = \frac{\text{нераспределенная прибыль}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X3 = \frac{\text{прибыль до вычета процентов и налогов}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X4 = \frac{\text{стоимость собственного капитала}}{\text{балансовая стоимость долга}}$$

- Модель Таффлера <sup>66</sup>

$$T = 0.53X_1 + 0.13X_2 + 0.18X_3 + 0.16X_4, \text{ где}$$

$$X1 = \frac{\text{Прибыль до вычета налогов}}{\text{текущие обязательства}}$$

$$X2 = \frac{\text{текущие активы}}{\text{общая сумма обязательств}}$$

---

<sup>66</sup>Kovárník J., Hamplová, E. The Comparison Of Different Bankruptcy Models In The Conditions Of Selected Companies / J Kovárník, E. Hamplová // The 9th International Days of Statistics and Economics — 2015— Режим доступа: [https://msed.vse.cz/msed\\_2015/article/145-Kovarnik-Jaroslav-paper.pdf](https://msed.vse.cz/msed_2015/article/145-Kovarnik-Jaroslav-paper.pdf)(дата обращения: 27.01.2020)

$$X3 = \frac{\text{текущие обязательства}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X4 = \frac{\text{выручка}}{\text{общая сумма активов}}$$

– Модель Спрингейта<sup>67</sup>

$$Z = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4$$

$$X1 = \frac{\text{Оборотный капитал}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X2 = \frac{\text{прибыль до вычета процентов и налогов}}{\text{общая сумма обязательств}}$$

$$X3 = \frac{\text{прибыль до вычета процентов и налогов}}{\text{текущие обязательства}}$$

$$X4 = \frac{\text{выручка}}{\text{общая сумма активов}}$$

Ниже представлена таблица значений интегрального показателя, при котором компания может считаться потенциальным банкротом

**Таблица 5.** Значения интегральных показателей для моделей многомерного дискриминантного анализа

Модель	Значение Z, при котором компания с большой вероятностью будет считаться банкротом
Пятифакторная модель Альтмана для публичных компаний	$Z < 1,81$ – вероятность банкротства 80 - 100% $2,77 \leq Z < 1,81$ – вероятность банкротства 35 - 50%; $2,99 < Z < 2,77$ – вероятность банкротства 15 - 20%;
Модель Альтмана для развивающихся рынков	$Z \leq 1,1$
Лиса	$Z < 0,037$
Таффлера	$Z < 0,2$
Спрингейта	$Z < 0,862$

Источник: Модель Альтмана (Z-score). Пример расчета [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj\\_analiz/1/bankrot\\_1/13-1-0-10](https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/1/bankrot_1/13-1-0-10) (дата обращения: 02.02.2020)

<sup>67</sup>Прогнозная модель платежеспособности Спрингейта [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj\\_analiz/1/proгноznaja\\_model\\_platezhеспособности\\_springejta/13-1-0-39](https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/1/proгноznaja_model_platezhеспособности_springejta/13-1-0-39) (дата обращения: 02.02.2020)

### 2.2.3 Практические расчеты для существующих моделей и анализ полученных результатов

Представлялось необходимым провести практические расчеты и протестировать существующие классические, наиболее используемые, модели для прогнозирования банкротства. Для примера было отобрано 10 компаний застройщиков, находящихся на разных стадиях банкротства, о которых в 2016 году писало издание РБК. Для наглядности финансовые коэффициенты компаний рассчитывались в два момента времени – за год до признания предприятия банкротом и непосредственно на момент прохождения одного из этапов процедуры банкротства. Более того, необходимо было также оценить, насколько точно модели могут определить и здоровые строительные компании. Для этого было отобрано 10 застройщиков, признанных самыми надежными в стране по мнению Forbes на момент 2018 года, которые функционируют на рынке до сих пор. Так, последовательно для каждой компании из списка «здоровых» компании и предприятий рассчитывались интегральные показатели в соответствии с рассматриваемой моделью. Результаты расчетов представлены ниже.

**Таблица 6.** Значения интегрального показателя модели Альтмана для компаний-банкротов

Модель Альтмана для развивающихся рынков	Значение интегрального показателя $Z$ за год до банкротства не должно превышать 1,1	
	За год до банкротства	В состоянии банкротства
БСК, ООО	2,174730007	-2,387740409
ВОЛГАСТРОЙДЕВЕЛОПМЕНТ, ООО	2,187840164	2,2802549
ГРАД, ООО	1,326899668	-8,076586137
ДСК-НН, ЗАО	-1,57676387	-1,078952831
НИЖЕГОРОДКАПСТРОЙ, ОАО	-7,265038375	-14,12170902
РИМЭКА, ООО	5,774594821	4,406104522
РУБИКОН-АЭРО ИНВЕСТ, ООО	3,774816057	-0,535989014
САРАТОВГЕССТРОЙ, ЗАО	-3,184353019	-3,622096923
СУ-155, АО	5,73608047	5,132444173
ФИРМА ПЕТРОТРЕСТ-МОНОЛИТ, ЗАО	3,740048101	3,57691665

**Таблица 7.** Значения интегрального показателя модели Альтмана для здоровых компаний

	Z
A101 ДЕВЕЛОПМЕНТ, АО	5,394282828
БРУСНИКА, ООО	4,981103928
ГК ПИОНЕР, АО	6,873408925
ГК САМОЛЕТ, ПАО	8,156439519
ГРУППА КОМПАНИЙ ПИК, ПАО	6,059034235
ГРУППА ЛСР, ПАО	7,703716639
ИНГРАД, ПАО	8,503102561
МР ГРУПП, АО	4,600145423
СЭТЛ ГРУПП, ООО	7,997078064
ЭТАЛОН ЛЕНСПЕЦСМУ, АО	6,10014369

В данной работе рассматривает не классическая модель Альтмана, а её модификация для развивающихся рынков, поскольку классическая версия подразумевает расчет одной из детерминант с использованием рыночной стоимости собственного капитала, в то время как акции строительных компаний очень редко торгуются на бирже. Более того, Россия относится именно к развивающимся странам, поэтому логично предположить, что выбор в пользу модификации является оправданным. Видно, что за год до банкротства модель смогла предсказать банкротство лишь трех компаний из десяти. Доля правильных ответов увеличилась при анализе компаний после начала банкротства, однако финансовое состояние 40% компаний было определено не верно. Если же говорить о результатах среди здоровых компаний, то здесь ошибок не наблюдается.

**Таблица 8.** Значения интегрального показателя модели Лиса для компаний-банкротов

Модель Лиса	Значение интегрального показателя Z за год до банкротства не должно превышать 0,037	
	За год до банкротства	В состоянии банкротства
БСК, ООО	-0,010908789	-0,054832301
ВОЛГАСТРОЙДЕВЕЛОПМЕНТ, ООО	-0,010070334	-0,010011286
ГРАД, ООО	-0,025998756	-0,122580678
ДСК-НН, ЗАО	-0,052184435	-0,054450942
НИЖЕГОРОДКАПСТРОЙ, ОАО	-0,125125906	-0,203233239
РИМЭКА, ООО	0,024471163	0,011208818

**Продолжение таблицы 8**

<a href="#">РУБИКОН-АЭРО ИНВЕСТ, ООО</a>	-0,002601273	-0,036294727
<a href="#">САРАТОВГЕССТРОЙ, ЗАО</a>	-0,078926442	-0,081696761
<a href="#">СУ-155, АО</a>	0,023946307	0,016653401
<a href="#">ФИРМА ПЕТРОТРЕСТ-МОНОЛИТ, ЗАО</a>	-0,005249198	-0,006705804

Источник: составлено автором

Модель Лиса успешно выявила несостоятельность во всех компаниях и за год, и во время процедуры банкротства. Тем не менее, лишь половина из компаний, не находящихся под угрозой наступления банкротства в течение года, были, действительно, идентифицированы как здоровые.

**Таблица 9.** Значения интегрального показателя модели Лиса для здоровых компаний

	Z
A101 ДЕВЕЛОПМЕНТ, АО	0,021122615
БРУСНИКА, ООО	0,026140188
ГК ПИОНЕР, АО	0,056273693
ГК САМОЛЕТ, ПАО	0,05657633
ГРУППА КОМПАНИЙ ПИК, ПАО	0,032477922
ГРУППА ЛСР, ПАО	0,048606146
ИНГРАД, ПАО	0,059570483
МР ГРУПП, АО	0,007145652
СЭТЛ ГРУПП, ООО	0,057624392
ЭТАЛОН ЛЕНСПЕЦСМУ, АО	0,028408109

**Таблица 10.** Значения интегрального показателя модели Таффлера для компаний-банкротов

Модель Таффлера	Значение интегрального показателя Z за год до банкротства не должно превышать 0,2	
	За год до банкротства	В состоянии банкротства
БСК, ООО	0,312615591	0,201609555
ВОЛГАСТРОЙДЕВЕЛОПМЕНТ, ООО	0,044905472	0,061032086
ГРАД, ООО	-0,050899549	0,295320514
ДСК-НН, ЗАО	0,203166949	0,045150645



Продолжение таблицы 10

НИЖЕГОРОДКАПСТРОЙ, ОАО	0,373289439	0,48827159
РИМЭКА, ООО	0,100211888	0,105475347
РУБИКОН-АЭРО ИНВЕСТ, ООО	0,229400367	0,243351866
САРАТОВГЕССТРОЙ, ЗАО	0,231806939	0,322199947
СУ-155, АО	0,221155191	0,213383579
ФИРМА ПЕТРОТРЕСТ- МОНОЛИТ, ЗАО	0,227077454	0,225298525

Представленные результаты свидетельствуют о том, что и модель Таффлера не совсем подходит для прогнозирования несостоятельности строительных компаний в России.

**Таблица 11.** Значения интегрального показателя модели Таффлера для здоровых компаний

	Z
A101 ДЕВЕЛОПМЕНТ, АО	0,224743649
БРУСНИКА, ООО	0,196507038
ГК ПИОНЕР, АО	0,133076738
ГК САМОЛЕТ, ПАО	0,232471036
ГРУППА КОМПАНИЙ ПИК, ПАО	0,180871148
ГРУППА ЛСР, ПАО	0,154891425
ИНГРАД, ПАО	0,23996057
МР ГРУПП, АО	0,240984706
СЭТЛ ГРУПП, ООО	0,189708381
ЭТАЛОН ЛЕНСПЕЦСМУ, АО	0,114848349

Здесь присутствуют ошибки и в выявлении банкротств среди несостоятельных компаний, а также организаций, не рискующих стать банкротами во втором случае. Лишь 30% компаний было правильно отнесены к соответствующей группе в случае компаний-банкротов, и 40% в группе здоровых компаний.

**Таблица 12.** Значения интегрального показателя модели Спрингейта для компаний-банкротов

Модель Спрингейта	Значение интегрального показателя Z за год до банкротства не должно превышать 0,862	
	За год до банкротства	В состоянии банкротства

Продолжение таблицы 12

БСК, ООО	-0,166115102	-0,8854646
ВОЛГАСТРОЙДЕВЕЛОПМЕНТ, ООО	-0,165082446	-0,1537923
ГРАД, ООО	-0,273617231	-1,4016714
ДСК-НН, ЗАО	-0,694797868	-1,1584004
НИЖЕГОРОДКАПСТРОЙ, ОАО	-1,150892644	-1,8929694
РИМЭКА, ООО	0,40067532	0,18321434
РУБИКОН-АЭРО ИНВЕСТ, ООО	-0,077996401	-0,6023611
САРАТОВГЕССТРОЙ, ЗАО	-1,20103236	-0,8967788
СУ-155, АО	0,420455209	0,30582602
ФИРМА ПЕТРОТРЕСТ- МОНОЛИТ, ЗАО	0,004930221	-0,0287727

**Таблица 13.** Значения интегрального показателя модели Спрингейта для здоровых компаний

	Z
А101 ДЕВЕЛОПМЕНТ, АО	0,271607718
БРУСНИКА, ООО	0,063378636
ГК ПИОНЕР, АО	0,077180956
ГК САМОЛЕТ, ПАО	0,572575236
ГРУППА КОМПАНИЙ ПИК, ПАО	0,301761691
ГРУППА ЛСР, ПАО	0,513072084
ИНГРАД, ПАО	0,652437832
МР ГРУПП, АО	0,345896292
СЭТЛ ГРУПП, ООО	0,49484125
ЭТАЛОН ЛЕНСПЕЦСМУ, АО	0,355624702

Последняя модель – модель Спрингейта, как и модель Лиса, позволяет оценить риск банкротства предприятия во всех исследуемых компаниях и в оба момента времени, но нужно отметить, что модель абсолютно не справилась с задачей выявления стабильных застройщиков.

С учетом полученных результатов можно сказать, что классические модели не совсем точны в отношении застройщиков - банкротов и компаний, не находящихся под угрозой несостоятельности. В большинстве случаев с помощью моделей не удалось не только спрогнозировать несостоятельность через год, но и распознать несостоятельность компании после непосредственного признания банкротства судом.

Если все расчеты Ваши, то обозначьте это перед первой же таблицей. Если нет, то источники укажите под каждой таблицей, так принято

#### 2.2.4 Логистическая регрессия

Значительным открытием в построении моделей прогнозирования стало использование логит-модели, которая подразумевает оценку вероятности наступления события. Поскольку в результате прогноза большинство компаний заинтересовано понять, насколько вероятен риск банкротства, данная модель стала активно использоваться экономистами и до сих пор служит основой исследований с использованием инструментов машинного обучения. Более того, использование данной модели связано с важными ограничениями линейных моделей. Во-первых, предполагается, что объясняющие переменные имеют нормальное распределение, при этом переменные, обычно используемые в исследованиях банкротства, обычно распределены по другому закону. Во-вторых, предполагается, что выборки обанкротившихся и не обанкротившихся компаний взяты случайным образом. Однако, метод подобранных пар нарушает это предположение. Например, сопоставление по размеру компаний приводит к тому, что в выборке небанкротов слишком много мелких компаний, поскольку вероятность банкротства малых компаний выше, чем крупных.<sup>68</sup>

Одним из первых ученых, использовавших данную статистическую модель для предсказания банкротства, был Джеймс Олсон (1980). Для исследования было отобрано 105 компаний-банкротов и 2058 компаний-не банкротов с 1970 по 1976 год. Включены 9 независимых переменных. Аргументом для логит модели являлась функция:

$$Z = -1.32 - 0.407X_1 + 6.03X_2 - 1.43X_3 + 0.0757X_4 - 1.72X_5 - 2.37X_6 - 1.83X_7 + 0.285X_8 - 0,521X_9$$

вероятность банкротства определялась с помощью функции регрессии вида:

$$P(B) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

$$X_1 = \log \frac{\text{совокупные активы}}{\text{Индекс цен ВВП}}$$

$$X_2 = \frac{\text{общая сумма обязательств}}{\text{совокупные активы}}$$

---

<sup>68</sup> Lenox, C. Identifying Failing Companies: A Reevaluation of the Logit, Probit and DA Approaches/ C. Lenox// Journal of Economics and Business - 1999 - С. 347–364.

$$X_3 = \frac{\text{оборотный капитал}}{\text{общая сумма активов}}$$

$$X_4 = \frac{\text{текущие обязательства}}{\text{текущие активы}}$$

$$X_5 = \begin{cases} 1, & \text{если совокупные обязательства} > \text{совокупные активы} \\ 0, & \text{если совокупные обязательства} \leq \text{совокупные активы} \end{cases}$$

$$X_6 = \frac{\text{чистый доход}}{\text{совокупные активы}}$$

$$X_7 = \frac{\text{средства, полученные от операций}}{\text{совокупные обязательства}}$$

$$X_8 = \begin{cases} 1, & \text{если чистая прибыль за последние два года} < 0 \\ 0, & \text{если чистая прибыль за последние два года} \geq 0 \end{cases}$$

$$X_9 = \frac{NI_t - NI_{t-1}}{NI_t + NI_{t-1}}, \text{ где } NI - \text{чистый доход за последний период. Знаменатель выступает в качестве}$$

индикатора уровня. Таким образом, переменная предназначена для измерения изменения чистого дохода.

В результате изучения банкротства американских промышленных компаний Дж. Олсон выделил четыре определяющих фактора: размер компании, финансовую структуру, производительность и текущую ликвидность. Он также отметил, что апеллирование к последним финансовым данным снижает уровень ошибок моделей. Это означает, что при минимальном промежутке времени между раскрытием соответствующего годового отчета и датой дефолта добавляет точности оценке риска.<sup>69</sup> Позднее исследования [Вестгаард, ван дер Виджст, 2001]<sup>70</sup>, [Ленокс, 1999]<sup>71</sup> подтвердили, что правильно построенные логит-модели более точны в прогнозе, чем дискриминантные модели.

### 2.2.5 Рыночная модель

Рассмотренные выше модели базируются на балансовых показателях компаний - они относятся к учетным методам прогнозирования банкротства. Некоторые специалисты отмечают, что учетные модели скорее рассчитываются для кредиторов. Однако, существуют методы оценки вероятности банкротства с использованием рыночной цены акции. В основе таких методов лежит предположение, что рынок лучше, чем бухгалтерские отчеты, оценивает риск дефолта компании, прежде всего потому, что в рыночной цене учитываются будущие денежные потоки.<sup>72</sup> Одной из таких моделей прогнозирования, которая широко

<sup>69</sup> Duda M., Schmidt H. Bankruptcy Prediction: Static Logit Model versus Discrete Hazard Models Incorporating Macroeconomic Dependencies [Электронный ресурс] / M.Duda., H. Schmidt // Lund University – 2010 - Режим доступа: <https://pdfs.semanticscholar.org/728a/943127c8a618c0d280c3c36c5cb467ad726f.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>72</sup> Дарушин И.А., Кальварский Г.В., Абрамишвили Н. Р. Проактивный кризис-менеджмент (диагностика и реструктуризация) [Электронный ресурс] / И.А., Дарушин, Г.В., Кальварский, Н.Р. Абрамишвили— 2017. — С. 23-25. — Режим доступа: <https://www.labirint.ru/books/603096/> (дата обращения 10.03.2020)

применяется как в практике, так и в академических статьях, является модель КМВ-Мертона. Основой данной модели является исследование Мертона [Merton, 1974], которое впоследствии было доработано корпорацией KMV.

В данной структурной модели предполагается, что кредитор, предоставляя заемный капитал, покупает активы компании у акционеров и передает им колл-опцион на данные активы с ценой исполнения, равной стоимости кредита, и сроком исполнения, равным сроку погашения кредита.<sup>73</sup> Соответственно, банкротство наступает в том случае, если величины активов компании не хватает для того, что погасить обязательства в срок погашения кредита (исполнения опциона). Вероятность наступления этого события описывается функцией распределения величины  $K_{n,t,T}$ :

$$K_{n,t,T} = \frac{\ln D_n - \ln A_n t - (\mu_n - \frac{\sigma_n^2}{2})(T - t)}{\sigma_n \sqrt{T - t}}$$

$K_{n,t,T}$  - «расстояние до дефолта» (distance-to-default)

$\mu_n$  - ожидаемая доходность активов фирмы

$\sigma_n$  - волатильность активов.

Сила модели КМВ-Мертона в прогнозировании зависит от того, насколько реалистичны ее ограничения. Исследователи отмечают, что данная модель является легкой в использовании, и позволяет использовать теорию Блэка-Шоулза, однако является неточной в предсказании банкротств. Основными проблемами модели КМВ-Мертона являются предположения о том, что дефолт может наступить только в момент срока исполнения опциона, а также о примитивности структуры капитала компании.<sup>74</sup>

На сегодняшний момент ученые не могут прийти к единому мнению относительно рыночных моделей. Некоторые утверждают, что классическая модель Альтмана и рыночные модели имеют одинаковую предсказательную силу, другие утверждают, что модель Альтмана более точна, но только на коротких промежутках времени. Однако, существует

---

<sup>73</sup> Тотьмянина К.М. Обзор моделей вероятности дефолта [Электронный ресурс] / К.М Тотьмянина // Управление финансовыми рисками — 01(25) — 2011 — Режим доступа: <https://www.hse.ru/data/2011/11/14/1270200082/обзор%20моделей%20вероятности%20дефолта.PDF> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>74</sup> Управление кредитным риском [Электронный ресурс] // Проблемы анализа риска—14(4) — 2017 — Режим доступа: <https://www.risk-journal.com/jour/issue/view/11> (дата обращения: 25.01.2020).

мнение, что рыночные модели не стоит применять в оценке компаний России в связи со слабо развитым российским рынком.<sup>75</sup>

## 2.2.6 Модели на основе искусственного интеллекта

Основным преимуществом данных моделей, к которым относятся деревья решений, случайные леса и нейросетевые модели, является их надежность, эффективность в работе с неполными и неопределенными данными, а также то, что они не требуют изначальных предположений.<sup>76</sup> Нейронные сети также обладают способностью самообучаться, что повышает продуктивность данного машинного алгоритма в решении конкретных трудных задач.

Однако модели на основе искусственного интеллекта сложны в разработке и требуют большого массива данных о предприятиях, что зачастую выступает препятствием в рамках молодой российской экономики.<sup>77</sup> Более того, деревья решений являются неустойчивыми – даже незначительные изменения в обучающем множестве могут привести к заметным различиям в результате.<sup>78</sup> Метод случайного леса, который считается более устойчивым и точным, не дает возможности экономически интерпретировать итоги.<sup>79</sup>

В 2014 году было проведено исследование [А. В. Кольшкин, Е. В. Гиленко, С. Е. Довженко, С. А. Жилкин, С. Е. Чое, 2014], сравнивающее эффективность наиболее часто используемых методов прогнозирования банкротства, таких как: дискриминантный анализ, логит-модель и нейронная сеть, на обучающей и контрольной выборках. Полученные результаты представлены в таблице ниже.

---

<sup>75</sup> Казаков А. В., Кольшкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях [Электронный ресурс] / А. В. Казаков, А.В. Кольшкин // Вестник СПбГУ— 34(2) — 2018. — С. 123-141. — Режим доступа: <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/10302/1/03-Kazakov.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>76</sup> Ю. Жданов, О.А Афанасьева. Модель диагностики риска банкротства предприятий авиационно-промышленного комплекса [Электронный ресурс] / Жданов В.Ю., Афанасьева О.А. // Электронный журнал Корпоративные Финансы — 2011 — No4(20) — С.77-88 — Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262790372/CFI20\\_77\\_89\\_Jdanov\\_Afanasjeva\\_.pdf](https://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262790372/CFI20_77_89_Jdanov_Afanasjeva_.pdf) (дата обращения 21.03.2020)

<sup>77</sup> Там же.

<sup>78</sup> Перерва О.Л., Степанов С.Е., Незимова С.С. Сравнение эконометрических моделей и методов бизнес-аналитики предсказания банкротства предприятий/ О.Л Перерва, С.Е Степанов., С.С. Незимова // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» - 2017 - No 6(9) — Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/82EVN617.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).

<sup>79</sup> Кольшкин А.В., Гиленко Е.В., Довженко С. Е., Жилкин С.А., Чое С.Е. Прогнозирование финансовой несостоятельности предприятий/ А.В. Кольшкин, Е.В. Гиленко, С.Е. Довженко, С.А. Жилкин, С. Е. Чое // Вестник СПбГУ— 2014. — С. 123-141

**Таблица 14.** Эффективность различных методов прогнозирования банкротства, результаты

Выборка	Наблюдаемые предприятия	Процент корректных предсказаний несостоятельности		
		Дискриминантный анализ	Логит-модель	Нейронная сеть
Обучающая	Здоровые	99,6	99,8	99,2
	Банкроты	64,9	79,8	80,7
	Общий процент	98,2	98,9	98,4
Контрольная	Здоровые	99,6	100,0	100,0
	Банкроты	64,3	71,4	85,7
	Общий процент	97,9	98,6	99,3

Источник: [А. В. Колышкин, Е. В. Гиленко, С. Е. Довженко, С. А. Жилкин, С. Е. Чое. 2014, с.138]

Итак, ввиду того, что изученные модели многомерного дискриминантного анализа не показали достаточную эффективность в различии застройщиков - банкротов и здоровых организаций, можно сделать вывод, что такие модели не совсем адекватны для прогнозирования вероятности наступления банкротства в сфере недвижимости в России. Среди других методов прогнозирования несостоятельности в настоящей главе рассматривалась рыночная модель, однако, ее использование здесь также неоправданно, так как многие компании-застройщики имеют статус общества с ограниченной ответственностью, и их акции не размещены на бирже. Модели на основе искусственного интеллекта очень точны, но сложны в разработке и требуют наличия большого массива данных, который зачастую невозможно получить.<sup>80</sup> Поэтому в данной работе будет предложен вариант логит-модели, уровень эффективности которой наиболее близок к Показателю моделей на основе искусственного интеллекта.<sup>81</sup>

<sup>80</sup> Жданов В.Ю., Афанасьева О.А. Модель диагностики риска банкротства предприятий авиационно-промышленного комплекса [Электронный ресурс] / В.Ю. Жданов, О.А Афанасьева // Электронный журнал Корпоративные Финансы — 2011 — №4(20) — С.77-88 — Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262790372/CFJ20\\_77\\_89\\_Jdanov\\_Afanasyeva .pdf](https://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262790372/CFJ20_77_89_Jdanov_Afanasyeva.pdf) (дата обращения 21.03.2020)

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ                    БАНКРОТСТВА                    СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

## 3.1 Взаимосвязь между вероятностью банкротства компании и её показателями

На основе проведенного анализа можно заключить, что специалисты по-разному подходили к изучению вопроса взаимосвязи риска несостоятельности компании и её характеристиками, поэтому выбор показателей для исследований варьировался. Для дальнейшей работы и формулирования грамотных гипотез были изучены результаты существующих научных исследований относительно рассматриваемой тематики. Нужно отметить, что переменные для настоящего исследования были выделены в результате анализа исследований, посвященных построению модели прогнозирования банкротства [J. A. Ohlson 1980], [Хайдаршина Г.А., 2009],[ Большакова О.Е., Максимов А.Г., Максимова Н.В., 2016], [Войко А.В.,2019]

Опираясь на литературу и результаты различных научных исследований можно сформулировать ряд гипотез:

***Гипотеза 1: Существует обратная зависимость между размером компании и вероятностью наступления банкротства***

Небольшие строительные компании зачастую испытывают трудности в получении кредитных средств, и, как следствие, они рискуют стать банкротами ввиду недостатка средств для покрытия своих текущих обязательств. Во всех изученных исследованиях авторы использовали в моделях показатели, характеризующие размер компании. Ситум М. в 2014 году в своей работе подтвердил важность включения переменных, описывающих размер компании.<sup>82</sup>

***Гипотеза 2: Существует прямая взаимосвязь между возрастом компании и вероятностью наступления банкротства***

Показатели зрелости компании активно используются исследователями в процессе прогнозирования банкротства. Так, в научных работах используют натуральный логарифм

---

<sup>82</sup> M. Situm. The age and size of the firm as relevant predictors for bankruptcy [Электронный ресурс] / Situm, M. // Journal of Applied Economics and Business. Global — Режим доступа: [\\_www.researchgate.net/publication/284168473\\_Situm\\_M\\_2014\\_The\\_age\\_and\\_size\\_of\\_the\\_firm\\_as\\_relevant\\_predictors\\_for\\_bankruptcy\\_Journal\\_of\\_Applied\\_Economics\\_and\\_Business\\_21\\_5-30](http://www.researchgate.net/publication/284168473_Situm_M_2014_The_age_and_size_of_the_firm_as_relevant_predictors_for_bankruptcy_Journal_of_Applied_Economics_and_Business_21_5-30) ( дата обращения: 31.03.2020)



от количества лет функционирования компании.<sup>83</sup> Российские специалисты часто используют бинарную переменную, описывающую возраст компании, она принимает значение 1 в случае, если компания старше 10 лет, и 0 в обратном случае. Так, Г.А. Хайдаршина, а также А. А. Докукина и Е. А. Иванова используют именно последний показатель в своих статьях.<sup>84</sup> Действительно, логично предположить, что более зрелые компании ознакомлены с рынком, конкурентами, они уже обрели сеть поставщиков и связей, успели нарастить необходимый опыт функционирования в данной отрасли, а также разработали техники и решения для выхода из неожиданных кризисных ситуаций. Финансовых результатов организации также влияет на вероятность наступления банкротства.

***Гипотеза 3: Существует прямая взаимосвязь между рентабельностью активов компании и вероятностью наступления банкротства***

Есть мнение, что компаниям с высокой рентабельностью активов с большей вероятностью удастся избежать процедуры банкротства. В частности, это может быть связано с тем, что показатель ROA используют для оценки работы менеджмента компании. Соответственно, логично предположить, что чем выше качество управления компанией, тем рациональнее используются активы, ведется деятельность компании, и тем больше шанс, что риски наступления банкротства меньше. Однако, есть мнение [Войко, 2019], что компании, испытывающие трудности, уже за год до введения непосредственной процедуры банкротства начинают распродавать свои активы, завышая при этом коэффициент ROA, поэтому высокий ROA может служить сигналом будущего банкротства.<sup>86</sup>

## **3.2 Методология исследования**

Поскольку в данном исследовании было принято решение в пользу использования логит-модели, эконометрическая модель для оценки факторов банкротства строительных компаний принимает следующий вид:

$$Y = F(\text{ROS, ROE, shownfundsownfunds, curliquidity, equityliabilities, Insales, lnassets, ebitassets, age})$$

---

<sup>83</sup> Hewa Wellalage, Nirosha & Locke, Stuart. Factors Affecting the Probability of SME Bankruptcy: A Case Study on New Zealand Unlisted Firms — 2012

<sup>84</sup> Докукина А.А., Иванова Е.А. Прогнозирование банкротства организации на основе оценки финансового состояния / А.А. Докукина, Е.А. Иванова/ Человеческий капитал и профессиональное образование — No 1 (13) — 2015

<sup>85</sup> Хайдаршина Г. А. Комплексная модель оценки риска банкротства // Экономические науки.— No 2.— 2012.— с. 67–69.

Вероятность банкротства предприятия может быть рассчитана по следующей формуле:

$$P(B) = \frac{1}{1 - e^{-Z}}$$

при условии, что

$$Z = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ROS} + \alpha_2 \text{ROE} + \alpha_3 \text{shownfundsownfunds} + \alpha_4 \text{curliquidity} + \alpha_5 \text{equityliabilities} + \alpha_6 \ln \text{sales} + \alpha_7 \ln \text{assets} + \alpha_8 \text{ebitassets} + \alpha_9 \text{age} + \varepsilon_i$$

Нужно отметить, что переменные для настоящего исследования были выделены в результате анализа исследований, посвященных построению модели прогнозирования банкротства (J. A. Ohlson (1980), Хайдаршина Г.А. (2009), Большакова О.Е., Максимов А.Г., Максимова Н.В. (2016)).

Ряд факторов учитывает значимые при анализе вероятности наступления несостоятельности такие аспекты деятельности компании, как: финансовая устойчивость, эффективность, ликвидность организации, общие характеристики организации, а также изменение некоторых результатов деятельности.

**Таблица 15.** Описание переменных базовой модели

ROS	Коэффициент чистой нормы прибыли, вычисляется как отношение чистой прибыли к выручке компании
ebitassets	Коэффициент рентабельности активов, вычисляется как прибыль до налогообложения и процентов к сумме активов
ROE	Коэффициент рентабельности собственного капитала, вычисляется как отношение чистой прибыли к собственному капиталу
shownfundsownfunds	Коэффициент обеспеченности собственными средствами, вычисляется как отношение собственных оборотных средств к общей сумме оборотных средств
curliquidity	Коэффициент текущей ликвидности, вычисляется как отношение суммы оборотных активов к сумме краткосрочных обязательств
equityliabilities	Коэффициент, вычисляется как отношение собственного капитала к долгу
lnsales	Размер компании, вычисляется как натуральный логарифм выручки
lnassets	Размер компании, вычисляется как натуральный логарифм суммы активов

age	Возраст компании на момент начала процедуры банкротства
-----	---

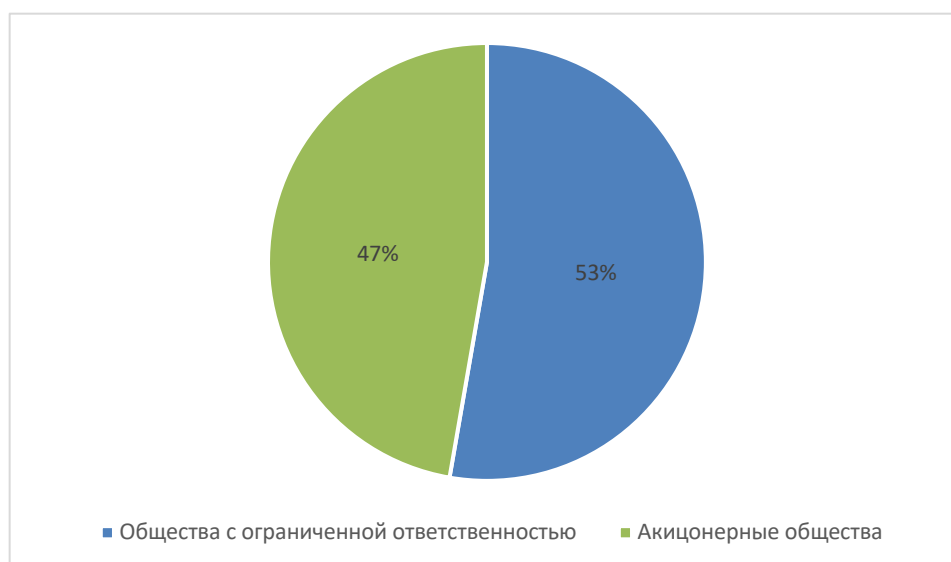
### 3.3 Формирование выборки

Сбор данных производился с помощью информационного портала СПАРК. В базе данных была собрана информация по всем нужным для исследования финансовым и и нефинансовым показателям, необходимым для проведения эмпирического исследования. В начале, с помощью фильтра «Важная информация» были выбраны строительные компании, у которых в графе «Важная информация» имелась информация о признании компании банкротом и начале конкурсного производства. Нужно отметить, что при проведении первичного анализа работа проводилась с помощью данных компаний, обанкротившихся в 2019 году. Однако, впоследствии для получения более показательных и релевантных результатов было принято решение расширить выборку и рассматриваемый временной диапазон. Здесь нужно отметить, что показатели соответствовали данным на конец года, предшествующему году банкротства. Далее часть компаний было удалено ввиду недостатка информации для расчета независимых переменных – то есть в случае, когда хотя бы по одному показателю не было количественных данных, компания удалялась из выборки.

На следующем этапе формировалась вторая часть выборки, представленная здоровыми, стабильными компаниями. Для того, чтобы данные компании, действительно, могли считаться стабильными, были указаны ограничения значений фильтров СПАРКа – индекс должной осмотрительности должен был принимать значения не меньше 40, а индекс финансового риска не выше 20. Затем, как при отборе компаний-банкротов, были удалены организации, по которым не имелось информации об искомым данных. Таким образом, было отобрано 151 стабильных застройщиков и 81 компаний, проходящих через процедуру банкротства. Все компании имели организационно-правовую форму АО или ООО.



**Рис. 6.** *Распределение выборки компаний на здоровые компании и застройщиков-банкротов*



**Рис. 7.** *Распределение выборки компаний по видам организационно-правовых форм*

Первым шагом эконометрического анализа стало изучение описательной статистики независимых переменных модели. Наглядная характеристика данных, отдельно для здоровых компаний и компаний-банкротов, представлена ниже.

**Таблица 16.** *Описательная статистика переменных для компаний-банкротов*

	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
ROS	117.5324	6523.892	-31051.4	49003.28
ROE	-263.7032	2618.995	-23337.88	1037.603

**Продолжение таблицы 16**

shownfundsownfunds	-4.141358	20.99642	-185.6252	0.9441
curliquidity	1.329564	4.124468	-1.0322	31.7643
equityliabilities	44.74749	377.5205	-92.3569	3338.114
lnsales	17.15089	2.456048	9.852194	21.0158
lnassets	19.00142	1.642545	15.08077	22.62857
ebitassets	-28.87842	76.52521	-488.4026	22.18698
age	13.77778	6.445444	3	27.5

**Таблица 17.**      **Описательная статистика переменных для здоровых компаний**

	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
ROS	0.0615901	0.1422378	-0.7754	0.5044
ROE	0.1262669	3.605794	-39.9823	16.8423
shownfundsownfunds	-1.401852	13.58776	-162.4272	0.9858
curliquidity	5.566038	14.21539	0.5077	130.3671
equityliabilities	457.5003	2715.944	-35.31604	32835.66
lnsales	19.29399	1.768827	11.56172	23.98155
lnassets	19.43325	1.757854	12.95749	23.60792
ebitassets	8.682246	15.02255	-50.30261	80.93655
age	19.39404	7.994292	2.5	30

Результаты описательной статистики представляются довольно интересными. В большинстве случаев, средние значения рассматриваемых переменных закономерно больше для здоровых компаний. Так, показатель рентабельности выручки для стабильных компаний значительно превышает аналогичный показатель для банкротов, поскольку финансово устойчивые строительные компании имеют получают стабильный поток новых заказов, который позволяет достичь производственного левеиджа – увеличить темп роста выручки по сравнению с темпом роста себестоимости.

Последовательными кажутся и средние значения показателя рентабельности капитала – существенные отрицательные значения свидетельствуют о серьезных проблемах в бизнесе.

Внимание привлекает отрицательное значение показателя обеспеченности собственными оборотными средствами, но в данном случае это объясняется спецификой отрасли.

Если же говорить о возрасте компаний двух выборок, среднее значение возраста нестабильных компаний почти на 6 лет меньше, чем среднее значение для здоровых компаний. Что уже на этом этапе может стать предпосылкой для заключения, что вероятность банкротства может быть связана со степенью зрелости компании.

Нужно отметить, что дополнительным этапом анализа выборки стало тестирование ряда параметрических гипотез о равенстве средних. Так, тесты, проведенные в программе Stata, подтвердили гипотезы о том, что средние двух выборок по всем рассматриваемым независимым переменным не равны, результаты представлены в приложении.

### 3.4 Построение модели прогнозирования банкротства строительных компаний в России

Следующим этапом работы стало построение модификаций модели прогнозирования банкротства строительных компаний в России. Изначальная модель включала все переменные, рассмотренные в предыдущем параграфе, однако некоторые регрессоры оказались незначимыми на уровне 10%. Логика построения последующих вариаций моделей была следующей. Последовательно удалялись незначимые переменные, и было протестировано несколько вариантов моделей. В результате данной процедуры получилось три варианта значимых моделей, в которых, к тому же, все регрессоры тоже являлись значимыми. Константа оказалась значимой во всех моделях. Поскольку переменные *lnsales* и *lnassets* обе характеризуют размер компании, представлялось логичным протестировать модели, в которых размер выражен только одной переменной.

**Таблица 18.** Коэффициенты перед переменными для модификаций модели

	Коэффициенты		
	Модель 1***	Модель 2***	Модель 3***
<i>curliquidity</i>	-0.3639387***	-0.3931107***	-0.3835322**
<i>lnsales</i>	-0.9731752***	-	-0.5814385***
<i>lnassets</i>	0.5671832***	-0.1518348**	-
<i>ebitassets</i>	-0.0921594***	-0.1073768***	-0.1000481***
<i>age</i>	-0.0989318***	-0.0752335***	-0.0897124***
<i>cons</i>	8.709918***	4.318658*	12.21733***

Выше представлены различные модификации логит-регрессии. Символами \*\*\*, \*\*, \* обозначена значимость модификаций моделей и их коэффициентов на уровне значимости 10%, 5% и 1% соответственно.

Для всех построенных модификаций моделей характерна значимость на уровне 1% с невысокими значениями коэффициента детерминации - pseudo R-squared, на уровне около 0,5 (см. Приложения).

Особое место в исследованиях, посвященных банкротствам занимают инструменты, позволяющие оценить качество моделей прогнозирования банкротства. Поскольку в работах, посвященных банкротствам область значения моделей – [0; 1], необходимо выбирать точку отсечения, которая может варьироваться в зависимости от предпочтений исследователя. В связи с этим одним из основных критериев для сравнения моделей является ROC-анализ, который не требует определения точки отсечения и универсален для разных целей работы [Карминский., Бурехин, 2019] <sup>87</sup>.

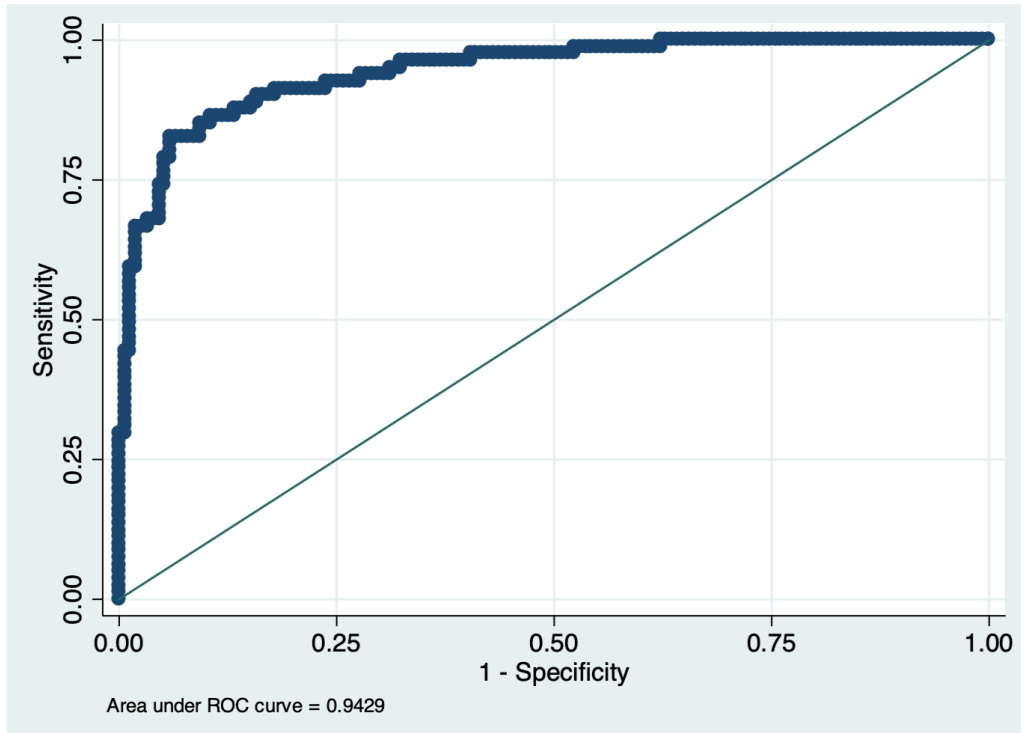
Кривая ROC (Receiver Operating Characteristic) представляет собой графическую диаграмму, иллюстрирующую диагностическую способность бинарной классификационной системы при изменении порога ее различения. В данной работе будет рассматриваться подход к оценке прогностической способности модели. На оси Y представлен показатель, описывающий компании, которые по модели верно определены как банкроты, то есть, действительно, оказались банкротами. Ось X представляет показатель, характеризующий здоровые организации, которые модель ложно классифицировала как банкротов. Чем ближе к левому верхнему углу кривая, тем точнее прогноз. Также используется специальный коэффициент Джини:

$$\text{Gini} = (\text{AUC} - 0,5) * 2 * 100\%, \text{ где}$$

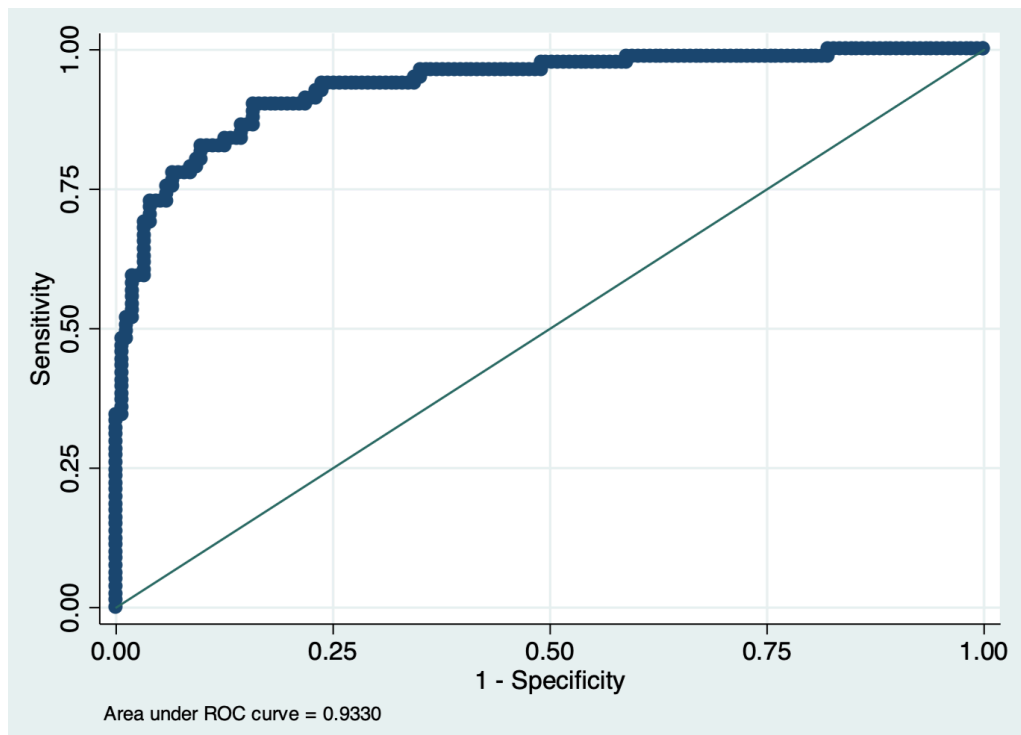
AUC – площадь под кривой ROC

При этом, диагональная линия на графике соответствует ситуации неразличимости двух классов.

Поскольку необходимо сделать выбор между тремя получившимися моделями, в настоящем исследовании данный инструмент был использован для трех финальных значимых моделей. Результаты представлены ниже.

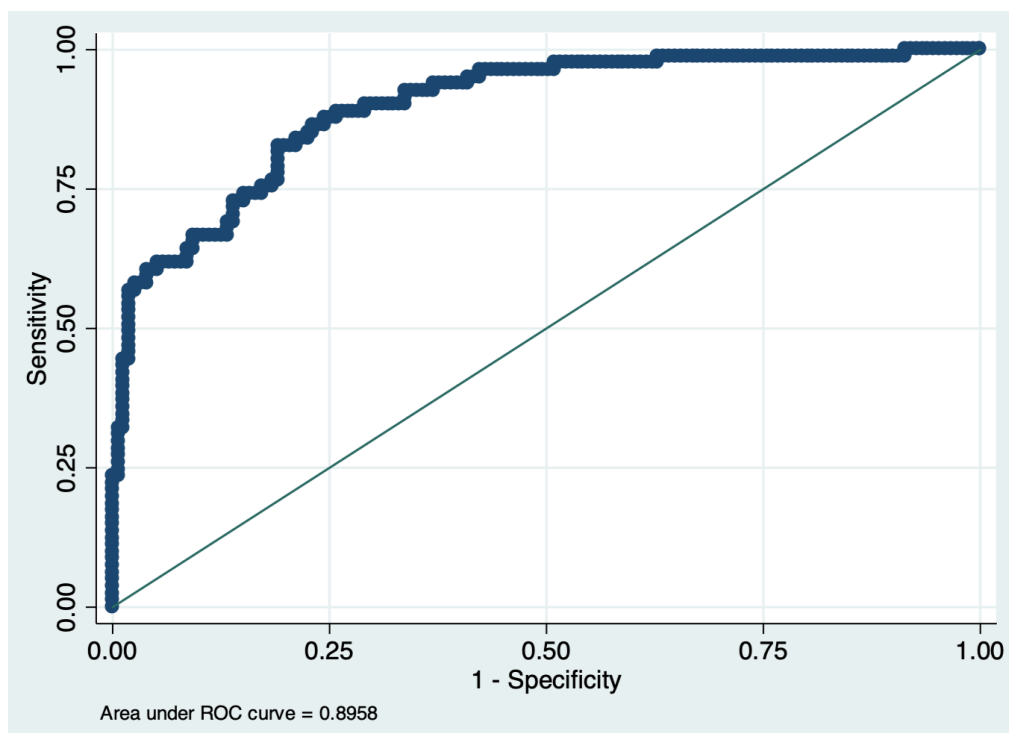


*Рис. 8. График ROC для первой модификации модели*



*Рис. 9. График ROC для второй модификации модели*





**Рис. 10.** График ROC для третьей модификации модели

В первом случае площадь под кривой ROC составила 0,94, что свидетельствует о довольно хороших результатах и эффективности модели. Во втором случае данный показатель оказался чуть ниже и приблизился к значению 0,93. Площадь под третьим графиком оказалась наименьшей и составила 0,89. Таким образом, можно сказать, что все модели продемонстрировали достаточно высокое качество. Но все же модель, в которую включены оба показателя, натуральный логарифм выручки и натуральный логарифм активов, по результатам ROC-анализа оказалась наиболее точной. Интерпретировать полученное значение можно следующим образом: любой случайно выбранный застройщик - банкрот будет иметь более высокую прогнозируемую вероятность, чем стабильная компания в 94% случаев.

Затем, для проверки гипотез был проведен расчет предельных эффектов. Перейдем к более подробному изучению полученных результатов.

**Таблица 19.** Предельные эффекты

	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I.]	X
age	-0.0175491	0.00637	-2.76	0.006	-0.030028 -0.00507	17.4332
curliquidity	-0.0645575	0.01427	-4.52	0	-0.092527 - 0.036588	4.08692

lnassets	0.1006102	0.04135	2.43	0.015	0.019569	0.181652	19.2825
lnsales	-0.1726274	0.05233	-3.3	0.001	-0.275186	-0.070069	18.5458
ebitassets	-0.0163478	0.006	-2.72	0.006	-0.028108.	-0.004588	-4.43161

Поскольку выбор был сделан в пользу первой модификации модели, имеется два показателя, характеризующих размер компании.

Если рассматривать показатель размера компании, как натуральный логарифм от выручки, то оценка параметра перед переменной, описывающей размер компании, оказалась значимой и имеет отрицательный знак. Значит, можно сделать вывод, что в среднем при прочих равных данный показатель, при росте на единицу, уменьшает вероятность наступления банкротства на 17,5%. Значит, имеются основания для того, чтобы принять первую гипотезу исследования. Дополнительным подтверждением таких выводов могут стать другие российские исследования в области банкротства, в которых были получены схожие результаты [Войко А.В, 2019], [Хайдаршина Г.А., 2009].

В случае, если рассматривать показатель размера компании, как натуральный логарифм от активов, то оценка параметра перед переменной, описывающей размер компании, оказалась значимой и имеет положительное значение. Можно сделать вывод, что в среднем при прочих равных данный показатель, при росте на единицу, увеличивает вероятность наступления банкротства на 10%. Значит, имеются основания для того, чтобы отвергнуть первую гипотезу исследования. Такой же результат получали в своих работах и некоторые зарубежные исследователи [Duda M., Schmidt H., 2010]. Данный вывод может быть обоснован спецификой строительного бизнеса и значительные размеры дебиторской задолженности<sup>88</sup> в данном бизнесе, и введение эскроу-счетов в 2019 году скорее всего только увеличит данную статью в балансах строительных компаний.

Если же говорить, о возрасте компании, то из таблицы можно увидеть, что оценка параметра перед переменной, описывающей возраст компании, оказалась значимой и имеет отрицательное значение, то есть в среднем при прочих равных данный показатель, при росте на единицу, уменьшает вероятность наступления банкротства почти на 2%. Схожий результат был получен в исследовании Тихоновой А.С. и Демешева Б.Б. в 2014 году.<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Войко, А. В. Моделирование вероятности банкротства строительных организаций в Российской Федерации / А. В. Войко // Экономика и бизнес. — 2019. — С.62-74





<sup>89</sup>Тихонова А.С., Демешев Б.Б. Прогнозирование банкротства средних и малых российских компаний [Электронный ресурс] / А.С. Тихонова, Б.Б Демешев // IQ.HSE — 2014 — Режим доступа: [http://opec.ru/data/2014/09/07/1233950157/КШ-банкp-pres\\_27\\_aug.pdf](http://opec.ru/data/2014/09/07/1233950157/КШ-банкp-pres_27_aug.pdf)

Из таблицы видно, что переменная,  $e\text{bitassets}$  характеризующая рентабельность активов оказалась значимой и имеет отрицательный знак, поэтому можно сделать вывод, что в среднем при прочих равных данный показатель, при росте на единицу, уменьшает вероятность наступления банкротства на 1,6%. Значит, существуют основания, чтобы отвергнуть последнюю гипотезу исследования. Нужно сказать, что похожий результат был получен и в других исследованиях (Хайдаршина Г.А., 2009), в которых также исследуются банкротства российских компаний.

Также Оценка параметра перед переменной, описывающей текущую ликвидность, оказалась значимой и имеет отрицательный знак. Значит, можно сделать вывод, что в среднем при прочих равных данный показатель, при росте на единицу, уменьшает вероятность наступления банкротства на 6,5%. Полученный результат представляется довольно логичным, и также представлен в исследованиях российских и зарубежных ученых [Войко А.В., 2019], [Жданов В.Ю., Афанасьева О.А., 2011], [Wellalage H., Stuart N.&L. 2012].

Также для дополнительной проверки прогнозной способности логит-модели, было принято решение протестировать ее на реальных компаниях строительного бизнеса – здоровой фирме ЗАО Жилстрой и несостоятельной организации ООО Элит Девелопмент. Так, по результатам расчетов значение  $Z$  – коэффициента в случае финансово устойчивой компании составило -4,005390737, а в случае банкротства оказалось равным 1,767591498.

**Таблица 20.** Тестирование модели прогнозирования банкротства

Z		Y		
-4,005		0		Здоровая компания
1,768		1		Банкрот

На основании таблицы можно сказать, что модель справилась с задачей и правильно определила здоровую фирму и организацию-банкрота.

Таким образом, в данной работе был предложен вариант модели прогнозирования банкротства для компаний строительного сектора в России, эффективность которой была протестирована с помощью ROC-кривой, и протестированы гипотезы исследования. По результатам исследования имелись основания принять вторую и третью гипотезы. Если же говорить о первой гипотезе исследования, то получились противоречивые результаты – так, если рассматривать размер компании в качестве натурального логарифма от выручки, то первая гипотеза принимается. В случае, когда размер компании представлен натуральным логарифмом от суммы активов, то есть основания отвергнуть первую гипотезу. Также

модель была протестирована в прогнозировании банкротства реальных компаний на примере ЗАО фирмы Жилстрой и ООО Элит Девелопмент.

Так, в результате проведенного анализа можно сказать, что особое внимание при оценке вероятности банкротства компании должно уделяться анализу коэффициента текущей ликвидности, коэффициента рентабельности активов, зрелости компании, суммы активов, выручки.

Исследование показало, что чем выше натуральный логарифм от выручки в компании, тем в среднем ниже вероятность ее несостоятельности. Данный вывод можно интерпретировать следующим образом: компании с большой выручкой активно ведут операционную деятельность и получают крупные заказы, что, в свою очередь, помогает им сбалансировать высокие специфические затраты строительного бизнеса, и, как следствие, оставаться прибыльными и финансово устойчивыми.

В то же время согласно анализу в среднем, чем выше натуральный логарифм от активов, тем выше у компании риск банкротства. Данный вывод, как уже было отмечено ранее, скорее всего связан с особенностями строительного бизнеса. Поскольку в данном бизнесе рост активов скорее происходит прежде всего за счет увеличения дебиторской задолженности, в том числе из-за использования эскроу-счетов, реальных средств для расчета с поставщиками и партнерами у строительных компаний во время непосредственного создания проекта может не хватать. Как следствие, это приводит к увеличению краткосрочных обязательств, и угроза банкротства возрастает.

Также в результате работы было выявлено, что более зрелые компании в среднем менее подвержены риску несостоятельности. Возможно, компании, существующие на рынке на протяжении многих лет, хорошо ознакомлены с индустрией, умеют преодолевать кризисы, создали стабильную сеть партнерских отношений, определили свои конкурентные преимущества. Также они с высокой вероятностью имеют свои методики и техники по обнаружению различных угроз и рисков.

Интересно обратить внимание на анализ взаимосвязи коэффициента текущей ликвидности и вероятности банкротства. Так, в среднем у более ликвидных компаний шанс столкнуться с банкротством ниже. Коэффициент текущей ликвидности характеризует возможности выплаты текущих обязательств в кратчайшие сроки. А поскольку краткосрочные обязательства являются неотъемлемой частью ведения строительного бизнеса, учет коэффициента текущей ликвидности при оценке риска несостоятельности кажется логичным и важным. Более того, на данный коэффициент зачастую ориентируются кредитные организации и банки, которые являются одними из решающих контрагентов строительных компаний.

Кроме того, обнаружена статистически значимая взаимосвязь между рентабельностью активов и вероятностью банкротства организации. Следовательно, в среднем компании с высокой рентабельностью активов имеет меньший шанс оказаться несостоятельными. Низкий коэффициент ROA зачастую является сигналом неэффективной работы менеджмента компании, что, в свою очередь, может означать нерациональное использование средств и ресурсов, а также злоумышленное и корыстное поведение управляющих.

Полученные в исследовании результаты могут быть использованы для выявления угрозы банкротства многими стейкхолдерами строительных организаций, например: менеджерами компаний, бухгалтерами и финансовыми аналитиками, потенциальными инвесторами, собственниками, поставщиками, которые нацелены на долгосрочное сотрудничество с конкретной организацией.

Несмотря на полученные важные выводы, исследование обладает некоторыми ограничениями, которые потенциально могут представлять возможности для дальнейших исследований. Во-первых, не учтены макроэкономические особенности России, а также региональные особенности отдельных частей России. Например, климат в южных и северных регионах сильно отличается, что может влиять на строительную отрасль в силу ее специфики. К тому же, поскольку систему эскроу-счетов ввели недавно, в выборку вошли и компании, обанкротившиеся до введения данной реформы. Представляется необходимым проводить похожие исследования и в последующие годы для получения наиболее актуальной и релевантной модели прогнозирования банкротства для строительных компаний, работающих на основе эскроу-счетов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная выпускная квалификационная работа была посвящена изучению моделей прогнозирования банкротства организаций.

Целью исследования была разработка модели прогнозирования банкротства для российских компаний строительного сектора.

По мере достижения непосредственно цели работы было последовательно выполнено несколько поставленных задач.

В первой главе были проанализированы законы, научные работы, отчеты, связанные с темой настоящей работы, выделены основные аспекты процедуры банкротства. Также удалось изучить мировые и российские тенденции в сфере банкротств. Был проведён анализ статистики и причин банкротств в строительном бизнесе.

Вторая глава посвящена изучению различных существующих методик обнаружения и прогнозирования риска несостоятельности. В результате анализа и практических расчетов было выявлено, что многомерный дискриминантный анализ, на котором основаны классические модели прогнозирования банкротства, не совсем уместен в использовании для российских застройщиков. Поэтому для последующего исследования была выбрана логит-модель.

Третья глава сконцентрирована на эмпирическом исследовании. Были описаны методология исследования и формирование выборки. В ходе этой главы были выдвинуты гипотезы и проанализирована взаимосвязь между вероятностью банкротства компании и её показателями. На следующем шаге были предложены модификации модели прогнозирования банкротства для российских строительных компаний. Более того, для выбора между финальными моделями и измерения их эффективности был использован такой инструмент, как ROC-AUC. Также для дополнительной проверки точности выбранной на основе ROC-AUC модели, она была применена для определения вероятности банкротства на здоровой организации и компании-банкроте.

На основе проведенных тестов и испытаний можно сказать, что были выявлены определенные факторы банкротства российских строительных организаций, а именно: коэффициент текущей ликвидности, натуральный логарифм выручки, натуральный логарифм активов, отношение прибыли до налогов и процентов к сумме активов, а также возраст компании. Полученная в настоящем исследовании модель обладает довольно высокой силой прогноза при вероятности банкротства строительных предприятий. Тем не менее, нужно отметить, что дальнейшие исследования проблемы банкротства с увеличением выборки строительных компаний могут выявить новые факторы банкротства и усовершенствовать модель.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальная статистика 2019 года по банкротствам юрлиц: анализируем и делаем выводы [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5be6aa1d08fa0700ad1e6a93/aktualnaia-statistika-2019-goda-po-bankrotstvam-iurlic-analiziruem-i-delaem-vyvody-5d8c87eb9c944600af0f25a4> (дата обращения: 20.12.2019).
2. Банкротства на волне: Федресурс представил статистику за первое полугодие [Электронный ресурс] // Право.ru— Режим доступа: <https://pravo.ru/story/213739/> (дата обращения: 20.12.2019).
3. Банкротства среди застройщиков участились месяца [Электронный ресурс] // Ведомости — Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2019/09/22/811768-bankrotstva-zastroischikov> (дата обращения: 21.12.2019).
4. Банкротство юридических лиц [Электронный ресурс] // Юридическое агентство Санкт-Петербурга □ Режим доступа: <https://la-advokat.ru/uslugi/dlya-yuridicheskikh-lic/bankrotstvo-yuridicheskikh-lic/> (дата обращения: 04.12.2019)
5. Жданов В.Ю., Афанасьева О.А. Модель диагностики риска банкротства предприятий авиационно-промышленного комплекса [Электронный ресурс] / В.Ю. Жданов, О.А Афанасьева // Электронный журнал Корпоративные Финансы — 2011 — No4(20) — С.77-88 — Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262790372/CFJ20\\_77\\_89\\_Jdanov\\_Afanasieva\\_.pdf](https://www.hse.ru/data/2012/02/02/1262790372/CFJ20_77_89_Jdanov_Afanasieva_.pdf) (дата обращения 21.03.2020)
6. Василега, М. Медиация в банкротствах [Электронный ресурс] / М. Василега — Режим доступа: <https://ppt-online.org/5914> (дата обращения: 05.12.2019).
7. Виды арбитражных управляющих [Электронный ресурс] // Арбитражные управляющие. □ Режим доступа: <https://avhohlov.ru/stati/vidy-arbitraznyh-upravlyayushhih/> (дата обращения: 04.12.2019).
8. Войко, А. В. Моделирование вероятности банкротства строительных организаций в Российской Федерации / А. В. Войко // Экономика и бизнес. — 2019. — С.62-74
9. Ворошилина И.В. Современный этап развития института банкротства [Электронный ресурс] / И.В. Ворошилина // International Journal of Humanities and Natural Sciences— 2017 — С.222-226 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-etap-razvitiya-instituta-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 09.12.2019)

10. Глухова О. Ю., Шевяков А.Ю. Конкурсное производство в процедуре несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / О. Ю. Глухова, А.Ю. Шевяков // Электронный научно-экономический журнал — 2017. — 2(2) — С. 184-189 □ Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/konkursnoe-proizvodstvo-v-protsedure-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
11. Дарушин И.А., Кальварский Г.В., Абрамишвили Н. Р. Проактивный кризис-менеджмент (диагностика и реструктуризация) [Электронный ресурс] / И.А., Дарушин, Г.В., Кальварский, Н.Р.Абрамишвили— 2017. — С. 23-25. — Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/books/603096/> (дата обращения 10.03.2020)
12. Дедиков, С. Конфликты Интересов Сложны, Но Разрешимы [Электронный ресурс] / С. Дедиков //Сейчас. Ру — 1999. — No 1. — Режим доступа: <https://www.lawmix.ru/comm/7144> (дата обращения: 05.12.2019).
13. Диденко, В.О. понятиях «несостоятельность» и «банкротство»/В. Диденко // Адвокат. 2002. - № 6.
14. Докукина А.А., Иванова Е.А Прогнозирование банкротства организации на основе оценки финансового состояния / А.А. Докукина, Е.А. Иванова / Человеческий капитал и профессиональное образование — No 1 (13) — 2015
15. Едророва В.С., Хасянова С.Ю. Анализ денежных потоков заёмщика как одного из важнейших источников кредитоспособности [Электронный ресурс] / В.С. Едророва, С.Ю. Хасянова // Финансы и кредит — 2002 — 13(103) — С.4— Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-denezhnyh-potokov-zaemschika-kak-odnogo-iz-vazhneyshih-faktorov-kreditosposobnosti/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
16. Еримизина М.И. Методические основы оценки вероятности банкротства [Электронный ресурс] / М.И. Еримизина // Международный Научный Журнал «Символ Науки» — 2017 — С.94 - 99— Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-osnovy-otsenki-veroyatnosti-bankrotstva/viewer>(дата обращения: 25.01.2020).
17. Зенкина И.В., Омельченко О.А. Анализ И Прогнозирование Несостоятельности (Банкротства) Коммерческой Организации / И.В Зенкина, О.А. Омельченко — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-prognozirovanie-nesostoyatelnosti-bankrotstva-kommercheskoy-organizatsii/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
18. Исторические этапы развития института несостоятельности (банкротства) в России и за рубежом [Электронный ресурс] // ВикиЧтение— Режим доступа: <https://econ.wikireading.ru/43435> (дата обращения: 11.11.2019)



19. Казаков А. В., Колышкин А.В. Разработка моделей прогнозирования банкротства в современных российских условиях [Электронный ресурс] / А. В. Казаков, А.В. Колышкин // Вестник СПбГУ— 34(2) — 2018. — С. 123-141. — Режим доступа: <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/10302/1/03-Kazakov.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).
20. Карелина С. А. Правовое регулирование несостоятельности (банкротства) / С. А Карелина // Волтерс Клувер — 2006 —С. 7.
21. Карминский А.М., Бурехин Р.Н. Сравнительный анализ методов прогнозирования банкротств российских строительных компаний/ А.М. Карминский, Р.Н. Бурехин // Бизнес-информатика. 2019 — No 3 (13) —С. 52–66.
22. Колышкин А.В., Гиленко Е.В., Довженко С. Е., Жилкин С.А., Чое С.Е. Прогнозирование финансовой несостоятельности предприятий/ А.В. Колышкин, Е.В. Гиленко, С.Е. Довженко, С.А. Жилкин, С. Е. Чое // Вестник СПбГУ— 2014. — С. 123-141
23. Лекция. Институт Банкротства [Электронный ресурс] // ВГТУ □ Режим доступа: [//management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf](http://management.vstu.by/wp-content/uploads/2019/01/4.pdf) (дата обращения: 04.12.2019).
24. Модель Альтмана (Z-score). Пример расчета [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://afdanalyse.ru/publ/finansovuj\\_analiz/1/bankrot\\_1/13-1-0-10](https://afdanalyse.ru/publ/finansovuj_analiz/1/bankrot_1/13-1-0-10) (дата обращения: 02.02.2020)
25. «Неплатежеспособность - это что такое? [Электронный ресурс] // BusinessMan.ru □ Режим доступа: <https://businessman.ru/neplatejesposobnost---eto-hto-takoe.html> (дата обращения: 04.12.2019)
26. Новые тенденции на рынке недвижимости 2020 [Электронный ресурс] // PWC— 2019. — Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/etre/etre-2020.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).
27. Основателя крупнейшего в России независимого НПЗ арестовали на два месяца [Электронный ресурс] //РБК — Режим доступа: <https://www.rbc.ru/business/15/07/2019/5d2b997e9a7947383d50401f> (дата обращения: 25.01.2020).
28. Пахомов, Е. В. Текущее состояние строительной отрасли РФ [Электронный ресурс] / Е. В. Пахомов, М. С. Овчинникова. — Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2019. — № 2 (240). — С. 255-260. — URL: <https://moluch.ru/archive/240/55658/> (дата обращения: 04.01.2019).

29. Пелюшкевич М.Л. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности [Электронный ресурс] / Учебное пособие — 2014 — Режим доступа: <https://www.spbume.ru/file/pages/76/pelushkevich.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).
30. Перерва О.Л., Степанов С.Е., Незимова С.С. Сравнение эконометрических моделей и методов бизнес-аналитики предсказания банкротства предприятий/ О.Л Перерва, С.Е Степанов., С.С. Незимова // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» - 2017 - No 6(9) — Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/82EVN617.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).
31. Попова Ю.А. Финансово-экономический анализ как инструмент предотвращения кризиса на предприятии [Электронный ресурс] / Ю.А. Попова // Стратегии бизнеса. — No4(48) — 2018 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovo-ekonomicheskij-analiz-kak-instrument-predotvrascheniya-krizisa-na-predpriyatii/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
32. Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 N 367 "Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа"
33. Причины банкротства [Электронный ресурс] // Бизнес и свобода. □ Режим доступа: <http://tv-bis.ru/bankrotstvo/796-prichinyi-bankrotstva.html> (дата обращения: 25.01.2020).
34. Прогнозная модель платежеспособности Спрингейта [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj\\_analiz/1/prognoznaja\\_model\\_platezhesposobnosti\\_springejta/13-1-0-39](https://afdanalyse.ru/publ/finansovyj_analiz/1/prognoznaja_model_platezhesposobnosti_springejta/13-1-0-39) (дата обращения: 02.02.2020)
35. Ритер А.Ю. Субсидиарная ответственность контролирующих должника лиц [Электронный ресурс] / А.Ю. Ритер // Экономика и бизнес: теория и практика — 2019. — С.167-171 — Режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/subsidiarnaya-otvetstvennost-kontroliruyuschih-dolzhnika-lits/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
36. Ромашова, Т. В. Периодизация и тенденции развития института несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / Т. В. Ромашова.// Молодой ученый. — 2015. — № 4 (84). — С. 473-478. — URL: <https://moluch.ru/archive/84/15502/> (дата обращения: 23.11.2019)
37. Рыбалка А.И. Моделирование вероятности дефолта в строительном секторе: факторы корпоративного построения [Электронный ресурс] / А.И. Рыбалка // Корпоративные финансы. — No3(13) — 2017 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeling-the-probability-of-default-in-the-construction-sector-factors-of-corporate-governance/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).

38. Самодуров А. А., Вязанкина Е.А. Внешнее управление как способ выхода из кризисного положения [Электронный ресурс] / А. А. Самодуров, Е.А. Вязанкина // Электронный научно-экономический журнал — 2018. — No 1 (45) — С. 21-27 (дата обращения: 25.01.2020).
39. Смирнова А.И. Основные стадии (этапы) банкротства юридических лиц по российскому законодательству [Электронный ресурс] / А.И. Смирнова // Отечественная юриспруденция — 2019 — С. 30-32 □ Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-stadii-etapy-bankrotstva-yuridicheskikh-lits-po-rossii-skomu-zakonodatelstvu/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
40. Стадии Банкротства Юридического Лица: Схема // Кодексы и законы. □ Режим доступа: <https://www.zakonrf.info/content/articles/stadii-bankrotstva-yurlica/> (дата обращения: 04.12.2019).
41. Статистический бюллетень Research [Электронный ресурс] // Федресурс— Режим доступа: <https://download.fedresurs.ru/news/Статистический%20бюллетень%20ЕФРСБ%202018.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).
42. Статья «What is the difference between bankruptcy and insolvency?» [Электронный ресурс] // The Gazette. □ Режим доступа: <https://www.thegazette.co.uk/insolvency/content/100329> (дата обращения: 04.12.2019)
43. Структура банкротств физических и юридических лиц: ЕФРСБ опубликовал статистические сведения [Электронный ресурс] // Долг.РФ — Режим доступа: <https://долг.рф/stat/ekonomika/struktura-bankrotstv-fizicheskikh-i-yuridicheskikh-lits-efrsb-opublikoval-statisticheskie-svedeniya/>(дата обращения: 25.01.2020).
44. Суровцева Н. А., Белопашенцева К. В. Российское законодательство о банкротстве [Электронный ресурс] // Молодой ученый. — 2018. — №19. — С. 78-80. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/205/50228/> (дата обращения: 09.12.2019).
45. Суровцева, Н. А. Российское законодательство о банкротстве / Н. А. Суровцева, К. В. Белопашенцева. — Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2018. — № 19 (205). — С. 78-80
46. Таль Г.К., Зенкин И.В. Банкротство коммерческих организаций: Правовые аспекты : Учебное пособие. М.: Международные отношения, 2000.
47. Тихонова А.С., Демешев Б.Б. Прогнозирование банкротства средних и малых российских компаний [Электронный ресурс] / А.С. Тихонова, Б.Б. Демешев // IQ.HSE — 2014 — Режим доступа: [http://opec.ru/data/2014/09/07/1233950157/КШ-банк-прес\\_27\\_aug.pdf](http://opec.ru/data/2014/09/07/1233950157/КШ-банк-прес_27_aug.pdf)

48. Телюкина М. В. Проблемы несостоятельности и банкротства юридических лиц: автореф. дис. ... кандте. юрид. наук. М., 1997. С. 10.
49. Тотьмянина К.М. Обзор моделей вероятности дефолта [Электронный ресурс] / К.М. Тотьмянина // Управление финансовыми рисками — 01(25) — 2011 — Режим доступа: (дата обращения: 25.01.2020). <https://www.hse.ru/data/2011/11/14/1270200082/обзор%20моделей%20вероятности%20дефолта.PDF>
50. Управление кредитным риском [Электронный ресурс] // Проблемы анализа риска— 14(4) — 2017— Режим доступа: <https://www.risk-journal.com/jour/issue/view/11> (дата обращения: 25.01.2020).
51. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 01.04.2020) "О несостоятельности (банкротстве)" Статья 10. Очередность удовлетворения требований // СПС КонсультантПлюс — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_39331/a8949049844a8eb33dccc8f5ddb6b95e0c70112a3/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/a8949049844a8eb33dccc8f5ddb6b95e0c70112a3/) (дата обращения: 05.12.2019).
52. Хайдаршина Г. А. Комплексная модель оценки риска банкротства // Экономические науки.— No 2.— 2009.— с. 67–69.
53. Чернова М.В. О критериях несостоятельности (банкротства) [Электронный ресурс] / М.В. Чернова // Антикризисное управление — 2009. — 29(154) — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-kriteriyah-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 09.12.2019)
54. Шлейф краха ТФБ: банкроты в Татарстане задолжали кредиторам 82 миллиарда [Электронный ресурс] // Реальное время — Режим доступа: <https://realnoevremya.ru/articles/154198-efrsb-rasschital-regionov-po-kolichestvu-predpriyatiy-bankrotov> (дата обращения: 25.01.2020).
55. Эпштейн С.М. Субсидиарная ответственность контролирующих должника лиц [Электронный ресурс] / С.М. Эпштейн // Бизнес в законе — 2011— 5 — С.58-60 — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-usloviyah-zaklyucheniya-mirovogo-soglasheniya-v-dele-o-nesostoyatelnosti-bankrotstva/viewer> (дата обращения: 25.01.2020).
56. Этапы развития института несостоятельности (банкротства) в России. [Электронный ресурс] // Studme - Режим доступа: [https://studme.org/44343/menedzhment/etapy\\_razvitiya\\_instituta\\_nesostoyatelnosti\\_bankrotstva\\_rossii](https://studme.org/44343/menedzhment/etapy_razvitiya_instituta_nesostoyatelnosti_bankrotstva_rossii) (дата обращения: 25.01.2020).

57. Altman. Edward I. Predicting financial distress of companies: revisiting the z-score and zeta models/ E.I. Altman. — 2000 — Режим доступа: <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf> (дата обращения: 27.01.2020)
58. Business failure [Электронный ресурс] // ACCA Global — Режим доступа: <https://www.accaglobal.com/ca/en/student/exam-support-resources/professional-exams-study-resources/p5/technical-articles/business-failure.html> (дата обращения: 25.01.2020).
59. Duda M., Schmidt H. Bankruptcy Prediction: Static Logit Model versus Discrete Hazard Models Incorporating Macroeconomic Dependencies [Электронный ресурс]/ M.Duda., H. Schmidt // Lund University – 2010 - Режим доступа:<https://pdfs.semanticscholar.org/728a/943127c8a618c0d280c3c36c5cb467ad726f.pdf> (дата обращения: 25.01.2020).
60. Global Bankruptcy Report [Электронный ресурс] // Dun & Bradstreet Worldwide Network— 2019. — Режим доступа: <https://www.bisnode.se/globalassets/global-bankruptcy-report-2019.pdf> (дата обращения: 21.12.2019).
61. Hewa Wellalage, Nirosha & Locke, Stuart. (2012). Factors Affecting the Probability of SME Bankruptcy: A Case Study on New Zealand Unlisted Firms /
62. Kovárník J., Hamplová, E. The Comparison Of Different Bankruptcy Models In The Conditions Of Selected Companies / J Kovárník, E. Hamplová // The 9th International Days of Statistics and Economics — 2015— Режим доступа: [https://msed.vse.cz/msed\\_2015/article/145-Kovarnik-Jaroslav-paper.pdf](https://msed.vse.cz/msed_2015/article/145-Kovarnik-Jaroslav-paper.pdf)(дата обращения: 27.01.2020)
63. Lenox, C. Identifying Failing Companies: A Reevaluation of the Logit, Probit and DA Approaches/ C. Lenox// Journal of Economics and Business - 1999 - С. 347–364.
64. M. Situm (2014). The age and size of the firm as relevant predictors for bankruptcy [Электронный ресурс] / Situm, M. // Journal of Applied Economics and Business. Global — Режим доступа: [\\_www.researchgate.net/publication/284168473\\_Situm\\_M\\_2014\\_The\\_age\\_and\\_size\\_of\\_the\\_firm\\_as\\_relevant\\_predictors\\_for\\_bankruptcy\\_Journal\\_of\\_Applied\\_Economics\\_and\\_Business\\_21\\_5-30](http://www.researchgate.net/publication/284168473_Situm_M_2014_The_age_and_size_of_the_firm_as_relevant_predictors_for_bankruptcy_Journal_of_Applied_Economics_and_Business_21_5-30) ( дата обращения: 31.03.2020)
65. The importance of Real Estate [Электронный ресурс] // European Real Estate forum — Режим доступа: <http://www.europeanrealestateforum.eu/economy/>(дата обращения: 25.01.2020).
66. The View.Economic Research [Электронный ресурс] //Euler Hermes— 2019. — Режим доступа:

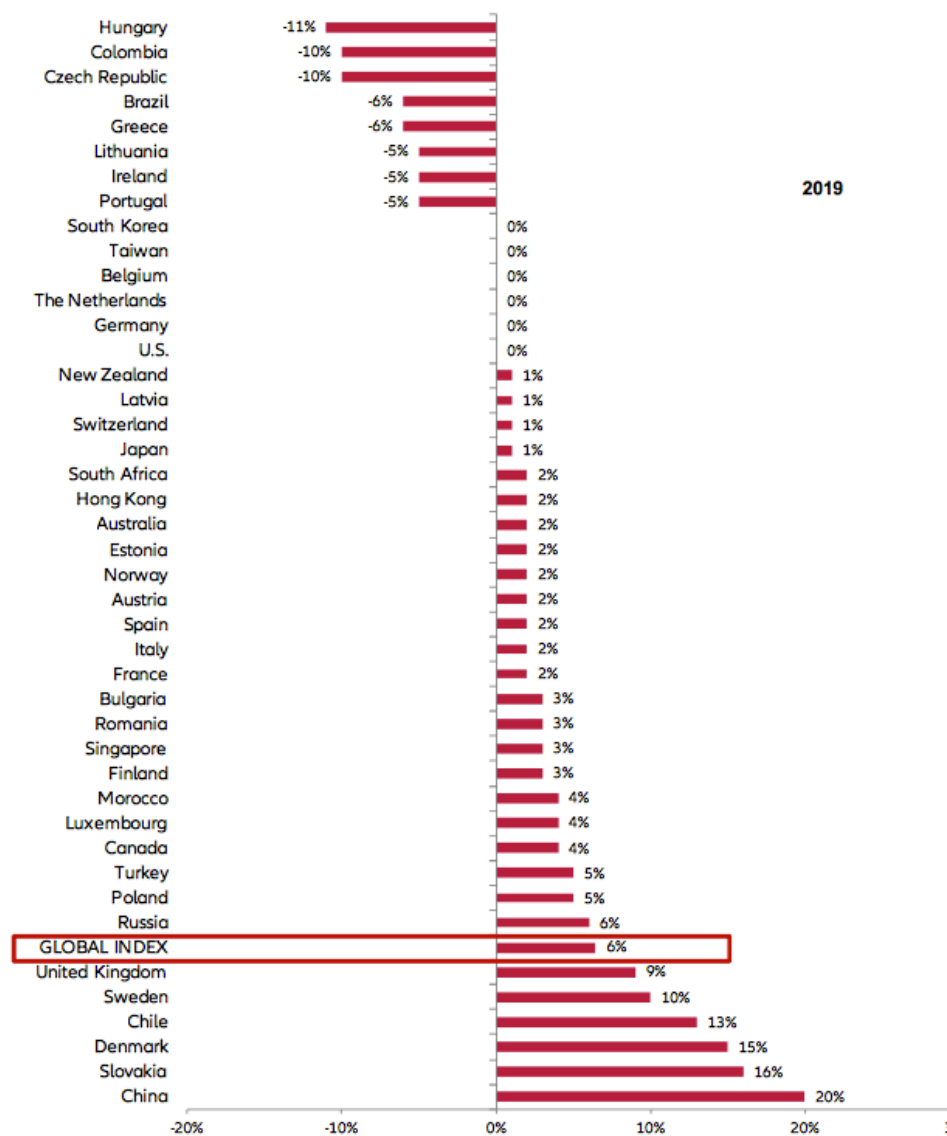
[https://www.eulerhermes.com/content/dam/onemarketing/euh/eulerhermes\\_com/erd/publications/pdf/Global-Insolvencies-Jan19.pdf](https://www.eulerhermes.com/content/dam/onemarketing/euh/eulerhermes_com/erd/publications/pdf/Global-Insolvencies-Jan19.pdf) (дата обращения: 21.12.2019).

67. Westgaard, Sjur, and Nico van der Wijst,. Default probabilities in a corporate bank portfolio: A logistic model approach // European Journal of Operational Research – 2001-338–349.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1. Прирост количества банкротств в 2019 году

Chart 1 Insolvencies in 2019 (yearly change in %)



## Приложение 2. Проверка статистических гипотез о равенстве средних

Results						
<b>. ttest age == age1 , unpaired</b>						
Two-sample t test with equal variances						
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
age	151	19.39404	.6505662	7.994292	18.10858	20.6795
age1	81	13.77778	.7161605	6.445444	12.35257	15.20298
combined	232	17.43319	.5214591	7.942628	16.40577	18.46061
diff		5.616262	1.031832		3.583211	7.649313
diff = mean(age) - mean(age1)				t =	5.4430	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	230	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr( T  >  t ) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		
<b>. ttest curliquidity== curliquidity1, unpaired</b>						
Two-sample t test with equal variances						
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
curliq~y	151	5.566038	1.156832	14.21539	3.280247	7.851829
curliq~1	81	1.329564	.4582742	4.124468	.4175694	2.241559
combined	232	4.086925	.7801595	11.88304	2.549787	5.624062
diff		4.236474	1.616182		1.052059	7.420889
diff = mean(curliquidity) - mean(curliquidity1)				t =	2.6213	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	230	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.9953		Pr( T  >  t ) = 0.0093		Pr(T > t) = 0.0047		



### Приложение 3. Проверка статистических гипотез о равенстве средних

```
. ttest lnassets== lnassets1 , unpaired
```

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
lnassets	151	19.43325	.1430522	1.757854	19.1506	19.71591
lnasse~1	81	19.00142	.182505	1.642545	18.63823	19.36462
combined	232	19.28249	.1134005	1.727264	19.05905	19.50592
diff		.431829	.2366977		-.034544	.898202

diff = mean(lnassets) - mean(lnassets1)      t = 1.8244  
Ho: diff = 0      degrees of freedom = 230

Ha: diff < 0      Ha: diff != 0      Ha: diff > 0  
Pr(T < t) = 0.9653      Pr(|T| > |t|) = 0.0694      Pr(T > t) = 0.0347

```
. ttest lnsales== lnsales1 , unpaired
```

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
lnsales	151	19.29399	.1439451	1.768827	19.00957	19.57841
lnsales1	81	17.15089	.2728942	2.456048	16.60782	17.69397
combined	232	18.54576	.1492644	2.273527	18.25166	18.83985
diff		2.143099	.2801829		1.591046	2.695152

diff = mean(lnsales) - mean(lnsales1)      t = 7.6489  
Ho: diff = 0      degrees of freedom = 230

Ha: diff < 0      Ha: diff != 0      Ha: diff > 0  
Pr(T < t) = 1.0000      Pr(|T| > |t|) = 0.0000      Pr(T > t) = 0.0000

### Приложение 4. Проверка статистических гипотез о равенстве средних

```
. ttest ebitassets == ebitassets1 , unpaired
```

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
ebitas~s	151	8.682246	1.222518	15.02255	6.266667	11.09783
ebitas~1	81	-28.87842	8.502801	76.52521	-45.79953	-11.9573
combined	232	-4.431606	3.280436	49.96611	-10.89501	2.031793
diff		37.56066	6.436475		24.87867	50.24265

diff = mean(ebitassets) - mean(ebitassets1)      t = 5.8356  
Ho: diff = 0      degrees of freedom = 230

Ha: diff < 0      Ha: diff != 0      Ha: diff > 0  
Pr(T < t) = 1.0000      Pr(|T| > |t|) = 0.0000      Pr(T > t) = 0.0000

## Приложение 5. Первая модификация модели

. logit bankrupt age curliquidity Inassets Insales ebitassets						
Iteration 0: log likelihood = -150.08343						
Iteration 1: log likelihood = -82.352879						
Iteration 2: log likelihood = -69.113714						
Iteration 3: log likelihood = -67.039428						
Iteration 4: log likelihood = -66.991887						
Iteration 5: log likelihood = -66.991815						
Iteration 6: log likelihood = -66.991815						
Logistic regression						
					Number of obs	= 232
					LR chi2(5)	= 166.18
					Prob > chi2	= 0.0000
Log likelihood = -66.991815			Pseudo R2		=	0.5536
-----						
bankrupt		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
-----+-----						
age		-.0989318	.028926	-3.42	0.001	-.1556257 -.0422379
curliquidity		-.3639387	.1378081	-2.64	0.008	-.6340377 -.0938397
Inassets		.5671832	.1932641	2.93	0.003	.1883926 .9459738
Insales		-.9731752	.2017426	-4.82	0.000	-1.368583 -.577767
ebitassets		-.0921594	.0218359	-4.22	0.000	-.134957 -.0493618
_cons		8.709918	2.640836	3.30	0.001	3.533975 13.88586
-----						

## Приложение 6. Вторая модификация модели

. logit bankrupt age curliquidity Inassets ebitassets						
Iteration 0: log likelihood = -150.08343						
Iteration 1: log likelihood = -113.6654						
Iteration 2: log likelihood = -95.495933						
Iteration 3: log likelihood = -91.196776						
Iteration 4: log likelihood = -90.913297						
Iteration 5: log likelihood = -90.910415						
Iteration 6: log likelihood = -90.910414						
Logistic regression						
					Number of obs	= 232
					LR chi2(4)	= 118.35
					Prob > chi2	= 0.0000
Log likelihood = -90.910414			Pseudo R2		=	0.3943
-----						
bankrupt		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
-----+-----						
age		-.0752335	.023491	-3.20	0.001	-.121275 -.0291919
curliquidity		-.3931107	.1587241	-2.48	0.013	-.7042042 -.0820172
Inassets		-.1518348	.1080066	-1.41	0.160	-.3635237 .0598542
ebitassets		-.1073768	.0242251	-4.43	0.000	-.1548571 -.0598965
_cons		4.318658	2.173424	1.99	0.047	.0588248 8.578491
-----						

## Приложение 7. Третья модификация модели

. logit bankrupt age curliquidity Insales ebitassets						
Iteration 0: log likelihood = -150.08343						
Iteration 1: log likelihood = -91.684608						
Iteration 2: log likelihood = -76.531598						
Iteration 3: log likelihood = -72.185779						
Iteration 4: log likelihood = -71.975315						
Iteration 5: log likelihood = -71.972982						
Iteration 6: log likelihood = -71.972981						
-----						
Logistic regression		Number of obs =		232		
		LR chi2(4) =		156.22		
		Prob > chi2 =		0.0000		
Log likelihood = -71.972981		Pseudo R2 =		0.5204		
-----						
bankrupt		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
-----+-----						
age		-.0897124	.0270503	-3.32	0.001	-.1427299 -.0366948
curliquidity		-.3835322	.1615557	-2.37	0.018	-.7001756 -.0668887
Insales		-.5814385	.1166927	-4.98	0.000	-.810152 -.3527251
ebitassets		-.1000481	.0238833	-4.19	0.000	-.1468586 -.0532376
_cons		12.21733	2.306181	5.30	0.000	7.697301 16.73736
-----						
Note: 3 failures and 4 successes completely determined.						
-----						