

---

ППК «Фонд защиты прав  
граждан-участников  
долевого строительства»

15 марта 2018 года

***Актuarное заключение  
по итогам  
обязательного  
актуарного оценивания  
деятельности  
на 31 декабря 2017 года***

---

# *Содержание*

1	Общие сведения.....	3
2	Сведения об ответственном актуарии.....	4
3	Сведения об организации .....	5
4	Сведения об актуарном оценивании .....	6
5	Результаты актуарного оценивания.....	12
6	Иные сведения, выводы и рекомендации .....	17

---

# **1 Общие сведения**

## **1.1 Дата, по состоянию на которую проводилось актуарное оценивание**

Актуарное оценивание проведено по состоянию на 31 декабря 2017 года.

## **1.2 Дата составления актуарного заключения**

Актуарное заключение составлено 15 марта 2018 года.

## **1.3 Цель составления актуарного заключения**

Актуарное заключение составлено по результатам проведения обязательного актуарного оценивания деятельности Общества согласно требованиям статьи 3 Федерального закона от 2 ноября 2013 года № 293-ФЗ «Об актуарной деятельности в Российской Федерации» и согласно требованиям статьи 3 Федерального закона от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан-участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – «Федеральный закон 218-ФЗ»).

Заключение предназначено для размещения на сайте Фонда в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и подлежит направлению в уполномоченный орган и Правительство Российской Федерации.

---

## **2 Сведения об ответственном актуарии**

### **2.1 Фамилия, имя, отчество**

Кузнецов Николай Леонидович (далее – Актуарий).

### **2.2 Регистрационный номер в едином реестре ответственных актуариев**

Регистрационный номер записи в едином реестре ответственных актуариев – № 16.

### **2.3 Наименование саморегулируемой организации актуариев**

«Ассоциация гильдия актуариев», регистрационный номер в реестре саморегулируемых организаций актуариев – № 2.

---

## **3 Сведения об организации**

### **3.1 Полное наименование организации**

Публичная правовая компания «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства» (далее – «Фонд»).

### **3.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)**

7704446429.

### **3.3 Место нахождения**

125009, г. Москва, ул. Воздвиженка, 10.

### **3.4 Сведения о деятельности Фонда**

Фонд осуществляет деятельность в соответствии с Федеральным законом от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан-участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

# 4 Сведения об актуарном оценивании

## 4.1 Стандарты актуарной деятельности и иные регулирующие документы

Актуарное заключение составлено в соответствии с требованиями следующих нормативных актов:

- Федеральный закон от 2 ноября 2013 года № 293-ФЗ «Об актуарной деятельности в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан-участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный стандарт актуарной деятельности «Общие требования к осуществлению актуарной деятельности» (утвержден Советом по актуарной деятельности 12.11.2014, протокол № САДП-2, согласован с Банком России 12 декабря 2014 № 06-51-3/9938);
- Федеральный стандарт актуарной деятельности «Актуарное оценивание деятельности страховщика. Страховые резервы по договорам страхования иного, чем страхование жизни» (утвержден Советом по актуарной деятельности 28 сентября 2015, протокол № САДП-6, согласован с Банком России 16 февраля 2016 № 06-51/1016).

## 4.2 Задачи, поставленные перед Актуарием

В соответствии с требованиями Федерального закона от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан-участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Фондом были поставлены следующие задачи:

- Произвести актуарное оценивание текущих и будущих обязательств Фонда перед участниками долевого строительства;
- Произвести оценивание актуарной стоимости имущества компенсационного фонда;
- Произвести актуарное оценивание исполнения обязательств Фонда перед гражданами - участниками долевого строительства в условиях текущих поступлений обязательных отчислений (взносов) застройщиков.

Последняя из указанных задач в эквивалентной формулировке состоит в оценке адекватности текущей величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд для исполнения обязательств Фонда перед гражданами-участниками долевого строительства.

## 4.3 Группа актуариев, решающих поставленные задачи

Для решения поставленных перед Актуарием задач была сформирована группа актуариев, в которой кроме Актуария участвовал актуарий, осуществивший следующие работы:

- оценку резервов в отношении текущих обязательств на 31 декабря 2017 года;
- оценку стоимости активов компенсационного фонда по состоянию на 31 декабря 2017 года;
- оценку адекватности текущей величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд для покрытия обязательств по составленному прогнозу. Оценка следующих параметров

риска: PD (вероятность дефолта застройщика); LGD (средняя доля потерь в случае дефолта застройщика); SEVERITY (тяжесть гарантийных случаев).

Результаты данных работ отражены в Приложении 1 и Приложении 2, являющихся неотъемлемой частью настоящего актуарного заключения. Отдельные этапы работ в рамках, указанных выше работ выполнялись иными лицами в рамках соглашения о сотрудничестве от 15 февраля 2018 года. Далее Актуарий и группа актуариев, сформированная для решения поставленных задач, совместно именуется «Актуарии».

Актуарий осуществлял и несет ответственность за следующие виды работ:

- определение методов контроля данных и принятие решения об их использовании;
- согласование и уточнение используемых методов;
- согласование и уточнение подходов к выбору моделей, принятие решение об их использовании;
- общий контроль за произведенными процедурами и расчетами;
- оценка результатов расчетов и подготовка на их основе выводов;
- подготовка информация об ограничениях полученных результатов;
- подготовка рекомендаций.

Результатом работы Актуария является настоящее актуарное заключение.

#### **4.4 Перечень данных, в том числе полученных от организации и третьих лиц, использованных при проведении ответственным актуарием актуарного оценивания**

Данные, используемые при актуарном оценивании, были предоставлены Фондом. Исключение составляет информация о финансовых показателях фондов страхования вкладов, полученная из открытых источников. Руководство Фонда несет ответственность за достоверность данных, использованных при актуарном оценивании, и, в частности, за систему внутреннего контроля, которую руководство считает необходимой для предотвращения существенных искажений данных вследствие недобросовестных действий или ошибок.

При проведении актуарного оценивания были использованы следующие данные:

- Информация о поступивших в Фонд взносах за период от образования Фонда до 31.12.2017 (далее – «Взносы ДДУ»);
- База данных НОЗА – информация об объектах строительства в РФ, подготовленная Национальным объединением застройщиков жилья (далее – «База») от 31.12.2017 г.;
- Аналитическая информация Фонда о застройщиках, имеющих признаки проблемных с указанием наименования застройщика, его ИНН, формы собственности, адреса регистрации, сайта и контактного телефона;
- Оборотно-сальдовая ведомость Фонда и карточки счетов 01, 08, 51, 60.02, и 97 за 2017 год;
- Финансовые показатели фондов страхования вкладов России, Бразилии, Южной Кореи, Турции и Казахстана за 2013 – 2017 гг.;
- Прогноз будущих поступлений взносов в Фонд на основе финансовой модели, подготовленной ООО «ПрайсвотерхаусКуперс Консалтинг» (далее – ПвК).

Исходные данные были обработаны и подготовлены для проведения актуарного оценивания специалистами ПвК. Краткая информация об основных источниках данных и проведенных процедурах подготовки данных приведена ниже:

##### **База**

- В базе данных объектов строительства изначально имелось 4 вида единиц измерения (параметров), по которым можно определить случай дефолта: группа компаний, застройщик, проект и дом.

- Для анализа частоты дефолтов необходимо было разделить данные на группы в соответствии с выбранным параметром и рассчитать частоту по полученным группам.
- При агрегации данных в группы возникла необходимость в создании и использовании нового параметра, так как исходные единицы измерения имели существенные недостатки:
  - ✓ проект: экстраполяция дефолта одного дома на весь проект искажает статистику, так как возможна ситуация объединения, к примеру, 250 домов в одну группу при фактическом дефолте только одного дома;
  - ✓ дом: слишком малая единица измерения, приведет к излишней детализации данных и искусственному увеличению количества дефолтов (например, остановка 1 жилого комплекса из 10 домов будет считаться как 10 случаев дефолта);
  - ✓ очередь: новое определение, является наиболее оптимальным, включает в себя плюсы изначальных единиц измерения и минимизирует их недостатки.
- Алгоритм группировки данных в соответствии с определением «очередь»:
  - ✓ по каждому проекту определялась наиболее ранняя дата ввода в эксплуатацию дома;
  - ✓ далее относительно данной даты с шагом 12 месяцев устанавливались временные интервалы разделения на очереди;
  - ✓ каждый дом, попадая в определенный интервал, включался в соответствующую очередь (см. пример справа).
- Определение статуса очереди основывалось на данных о стадии строительства домов, входящих в очередь.
  - ✓ База данных содержала дома со следующими стадиями строительства: сдан, строится и остановлен. Статус очереди определяется по худшему статусу входящих в неё домов.
  - ✓ На основе аналитической информации по проблемным застройщикам, предоставленной Фондом, проекты, осуществляемые проблемными застройщиками, которые имели статус «строится», были переведены в статус «остановлен».
  - ✓ Если один из домов в очереди имеет статус «остановлен», то предполагается дефолт всей очереди.
- Срок строительства очереди определялся как разница между следующими датами:
  - 1) Наиболее ранняя дата начала строительства дома, входящего в очередь;
  - 2) Наиболее поздняя дата ввода в эксплуатацию дома, входящего в очередь.

### **Взносы ДДУ**

- Данные по взносам изначально содержали следующую информацию по каждому из около 3000 ДДУ: ИНН и название застройщика, кадастровый номер участка, адрес квартиры, площадь квартиры, стоимость квартиры и сумму взноса.
- Для целей расчета резерва данные были преобразованы таким образом, чтобы содержать информацию по соответствующей ДДУ очереди, включая ее уникальный номер, жилую площадь очереди, а также ее федеральный округ и срок строительства. По сути, была реализована привязка данных по взносам ДДУ к Базе. Алгоритм группировки:
  - ✓ По полному кадастровому номеру участка было сопоставлено около половины записей;
  - ✓ По комбинации ИНН застройщика, первых символов кадастрового номера и адреса объекта было сопоставлено около четверти записей. При этом алгоритм подразумевал поиск наиболее близкого по адресу объекта в случае, если точный адрес найти не удавалось;
  - ✓ Около 100 проектов было обработано «вручную» - для случаев, когда ИНН застройщика не был найден в Базе, требуемые для резервирования поля (жилая площадь, федеральный округ и срок строительства) были добавлены из опубликованных проектных деклараций и разрешений на строительство. Для этих случаев предполагалось, что понятия проект и очередь тождественны;
  - ✓ Около 2% (по сумме взносов) записей не удалось обработать «вручную» как описано выше, для них была создана отдельная модельная точка для целей резервирования с усредненными по остальной выборке характеристиками.



## 4.5 Сведения о контрольных процедурах

Были проведены следующие контрольные процедуры в отношении полноты и достоверности данных, перенесенных из исходного файла по взносам ДДУ в модельные точки для резервирования:

- сверены общие суммы по площади, взносам и стоимости ДДУ – расхождений не выявлено;
- сверены данные на соответствие информации в Базе – все данные (площади объекта, срока строительства, федерального округа) перенесены из Базы верно;
- сверены данные на соответствие внешним источникам (разрешения на строительство):
  - ✓ Федеральный округ: проверены 57 объектов (все) по первым цифрам кадастровых номеров, расхождений не выявлено;
  - ✓ Площади и сроки: проверено 5 объектов по разрешениям на строительство (декларациям). Для трёх были выявлены несовпадения указанной общей жилой площади. Однако, поскольку выявленные расхождения не меняли то, в какой диапазон попадает очередь по фактору «скорость строительства», выявленная ошибка не имеет влияния на результат расчета резерва.
- данные были выборочно проверены на внутреннюю непротиворечивость, а именно, были проверены выбросы по стоимости кв. м.:
  - ✓ 1 объект - менее 20 тыс. руб./кв. м – перенесено из исходного файла верно. Причина низкой стоимости в исходном файле, возможно, в заниженной стоимости в самом договоре, так как это первый ДДУ по объекту.
  - ✓ 2 объекта - более 900 тыс. руб./кв. м – перенесено из исходного файла верно. Дополнительный анализ выявил, что по этим объектам в исходном файле неверно указана общая площадь (указана только для первой квартиры в договоре). Выявленная ошибка не имеет влияния на результат расчета резерва.

Выявленные расхождения не являются значительными. По результатам проведенных контрольных процедур можно сделать вывод о том, что данные, использованные при проведении актуарных расчетов, обладают достаточной для выбранных методик степенью точности и полноты для проведения актуарных расчетов.

## 4.6 Обоснование выбора допущений и предположений

Допущения, предположения и методы, используемые в рамках поставленных задач, детально описаны в Приложении 1 и Приложении 2 к настоящему актуарному заключению.

## 4.7 Обоснование выбора и описание методов

В связи с особенностью законодательного регулирования деятельность Фонда не рассматривается как страховая. Вместе с тем, с актуарной точки зрения данная деятельность существенно не отличается от страхования, иного чем страхование жизни. При этом в качестве страхового случая выступает дефолт застройщика, приводящий к необходимости Фонда осуществить выплату участнику долевого строительства.

В связи с вышеизложенным, для решения задачи оценки текущих обязательств Фонда, Актуарии использовали в своей работе положения Федерального стандарта актуарной деятельности «Актуарное оценивание деятельности страховщика. Страховые резервы по договорам страхования иного, чем страхование жизни» (далее Стандарт).

В частности, пункт 1.7. Стандарта разделяет страховые обязательства на обязательства в отношении страховых случаев (дефолтов) уже произошедших до отчетной даты, а также на обязательства, которые могут возникнуть в следующих отчетных периодах. Кроме того, резервы формируются и в отношении расходов, необходимых для выполнения обязательств.

В связи с тем, что Фонд недавно начал свою деятельность, случаев дефолта пока не зафиксировано, в связи с чем основной задачей Актуариев стала оценка обязательств в отношении будущих дефолтов. В

связи с тем, что риск дефолта в общем случае не является линейным по времени, в соответствии с пунктом 3.4.1.2. Стандарта Актуарии разработали собственную модель оценки будущих обязательств.

В связи с тем, что после осуществления выплаты участнику долевого строительства права в отношении объекта строительства переходят к Фонду, оценка обязательств осуществлялась с учетом будущих поступлений активов – либо в процессе банкротства застройщика, либо в процессе завершения и реализации дефолтного проекта Фондом.

Используемая модель оценки обязательств является моделью на основе наилучшей оценки.

Ключевые элементы подхода к расчету обязательств отражены ниже:

Резерв = Стоимость ДДУ\*PD \* LGD \* Severity\* LS \*Дисконт + Орех

- Стоимость ДДУ – стоимость квартир по договорам участия в долевом строительстве, в отношении которых Фондом на отчетную дату были получены взносы застройщиков.
- PD (Probability of default) – вероятность дефолта застройщика по проекту, отражающая принимаемый Фондом кредитный риск.
- LGD (Loss given default) – средняя доля потерь в случае дефолта застройщика. Показатель рассчитывается как единица минус коэффициент возмещения, отражающий долю средств, которую Фонд сможет возместить за счет достройки и продажи объекта в случае дефолта застройщика.
- Severity - тяжесть страховых случаев, учитывает смещение средней выплаты по дефолту к среднему взносу ДДУ.
- LS - показатель, отражающий консервативность присвоения признака дефолта на уровне проекта/ очереди.
- ОРЕХ – дисконтированные на отчетную дату ожидаемые операционные расходы, необходимых для содержания Фонда.
- Дисконт – фактор дисконтирования от даты ожидаемого дефолта до отчетной даты.

Более детально допущения, предположения и методы оценки обязательств описаны в Приложении 1 к настоящему актуарному заключению.

Для оценки адекватности величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд использовалась та же модель, что и для оценки обязательств фонда, с дополнительным учетом факторов, связанных с волатильностью оцениваемых показателей. Как следствие, оценка тарифа должна превышать наилучшую оценку, используемую для оценки резервов.

Дополнительные допущения, предположения и методы, используемые для оценки адекватности величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд, детально описаны в Приложении 2 к настоящему актуарному заключению.

## **4.8 Сведения о методах и подходах, примененных при проведении оценки будущих поступлений имущества**

Оценка будущих поступлений имущества использовалась в показателе LGD (Loss given defaults) – средняя доля потерь в случае дефолта застройщика. Показатель рассчитывается как единица минус коэффициент возмещения, отражающий долю средств, которую Фонд сможет возместить за счет достройки и продажи объекта в случае дефолта застройщика.

Ключевые элементы подхода к расчету обязательств отражены ниже:

$$LGD = \frac{\text{Расходы на достройку} - \text{Выручка от продажи новых квартир, не проданных на момент дефолта}}{\text{Расходы на достройку}}$$

Боле детально допущения, предположения и методы оценки будущих поступлений имущества описаны в Приложении 1 к настоящему актуарному заключению.

## **4.9 Обоснование выбора и описание допущений и предположений, процедур и методов, использованных при проведении проверки адекватности оценки обязательств**

Учетная политика Фонда предполагает, что резервы оценены методом наилучшей оценки.

Модель оценки, используемая Актуариями для оценки обязательств Фонда, является моделью на основе наилучшей оценки, в связи с чем дополнительные процедуры не требуются.

## **4.10 Обоснование выбора и описание методов, допущений и предположений, использованных при определении стоимости активов**

Допущения, предположения и методы детально описаны в Приложении 1 к настоящему актуарному заключению.

# 5 Результаты актуарного оценивания

## 5.1 Обязательства Фонда перед участниками долевого строительства

Согласно Учетной политике Фонда в соответствии с Международными Стандартами Финансовой Отчётности (МСФО) обязательства оцениваются методом наилучшей оценки.

Наилучшая оценка величины обязательств, полученная по состоянию на отчетную дату, основывается на оценках, полученных исходя из разумных предположений и адекватных, релевантных и применимых актуарных методов. Наилучшая оценка представляет собой стоимость обязательств по оплате произошедших дефолтов застройщиков и расходов на их урегулирование, а также оценки будущих поступлений, оцененная без какой-либо явной или неявной маржи надежности.

Сумма обязательств Фонда на отчетную дату 31 декабря 2017 составляет **551 712 585 рублей 02 коп.**

Сумма взносов в Фонд, сумма обязательств Фонда, а также сумма ответственности Фонда по ДДУ в разрезе федеральных округов приведены в таблице ниже:

Федеральный округ	Ответственность по ДДУ, млн руб.	Обязательства, млн руб.	Взносы, млн руб.
Дальневосточный	123,98	3,97	1,49
Приволжский	2 255,48	152,69	27,10
Северо-Западный	764,38	49,44	9,17
Северо-Кавказский	243,09	21,02	2,92
Сибирский	724,52	54,92	8,69
Уральский	1 570,03	118,19	18,42
Центральный	1 130,34	120,25	13,56
Южный	287,87	31,23	3,45
<b>Итого</b>	<b>7 099,70</b>	<b>551,71</b>	<b>84,81</b>

Более детальная информация в отношении расчета обязательств приведена в Приложении 1 к настоящему актуарному заключению.

## 5.2 Ретроспективный анализ достаточности сформированных обязательств

В связи с отсутствием деятельности Фонда в предыдущем отчетном периоде ретроспективный анализ не проводился.

## 5.3 Будущие поступления имущества

В качестве аналога будущих поступлений имущества Актуариями был использован показатель LGD (Loss given defaults) – средняя доля потерь в случае дефолта застройщика. Показатель рассчитывается как единица минус коэффициент возмещения, отражающий долю средств, которую Фонд сможет возместить за счет достройки и продажи объекта в случае дефолта застройщика.

Значение LGD 56% было применено для оценки обязательств и центральной оценки при определении тарифа (то есть, тарифа обеспечивающего платежеспособность Фонда в 50% случаев). Для аппроксимации оценок тарифа, призванного обеспечить платежеспособность Фонда в 70% и 90% случаев, LGD составлял 65%.

## 5.4 Стоимость активов и их структура - стоимость имущества компенсационного фонда

Компенсационный фонд является основной гарантией защиты прав участников долевого строительства, введенной взамен действующих ранее способов обеспечения исполнения обязательств застройщиков (страхования гражданской ответственности застройщиков за неисполнение или ненадлежащее исполнение ими обязательств по передаче жилых помещений и поручительства банка по этим обязательствам застройщиков). Федеральным законом 218-ФЗ определяется размер обязательных отчислений (взносов) застройщиков в компенсационный фонд, а также порядок их внесения. Регулируются порядок и условия выплаты возмещения гражданам- участникам долевого строительства за счёт средств компенсационного фонда при несостоятельности (банкротстве) застройщика.

Структура активов Фонда и их стоимость на 31 декабря 2017 указана ниже в таблице:

Активы	Стоимость, тыс. руб.	Вес в общих активах, %
Основные средства	254	0,2%
Основные средства и НМА не введенные в эксплуатацию	9 923	8,2%
Денежные средства на счетах в банке	110 577	91,0%
<i>в т.ч. компенсационный фонд</i>	<i>84 814</i>	<i>69,8%</i>
Выданные авансы	632	0,5%
Расходы будущих периодов	160	0,1%
<b>Итого</b>	<b>121 545</b>	<b>100,0%</b>

Более детальная информация относительно анализа стоимости активов приведена в Приложении 1 к настоящему актуарному заключению.

Согласно проведенному анализу стоимости активов был сделан вывод о соответствии балансовой и рыночной стоимости всех активов Фонда.

## 5.5 Распределение ожидаемых поступлений денежных средств от активов и ожидаемых сроков исполнения обязательств

В таблице ниже приведены денежные потоки по текущим обязательствам Фонда и активам в их покрытие:

Начало квартала	Обязательства, млн руб.		Компенсационный фонд, млн руб.	
	Недисконтированные	Дисконтированные	Недисконтированный	Дисконтированный
01.01.2018	(10,4)	(10,4)	10,4	10,4
01.04.2018	(14,8)	(14,6)	14,8	14,6
01.07.2018	(20,6)	(20,0)	20,6	20,0
01.10.2018	(34,4)	(32,7)	34,4	32,7
01.01.2019	(21,3)	(19,9)	7,6	7,1
01.04.2019	(38,9)	(35,8)	-	-
01.07.2019	(9,9)	(9,0)	-	-
01.10.2019	(94,4)	(83,9)	-	-
01.01.2020	(25,2)	(22,0)	-	-
01.04.2020	(35,2)	(30,3)	-	-
01.07.2020	(95,2)	(80,6)	-	-
01.10.2020	(92,5)	(77,1)	-	-
01.01.2021	(80,4)	(65,9)	-	-
01.04.2021	(14,7)	(11,9)	-	-
01.07.2021	(37,6)	(29,8)	-	-
01.10.2021	(6,6)	(5,2)	-	-
01.01.2022	(0,2)	(0,2)	-	-
01.04.2022	(0,0)	(0,0)	-	-
01.07.2022	(3,2)	(2,4)	-	-
<b>Итого</b>	<b>(635,8)</b>	<b>(551,7)</b>	<b>87,9</b>	<b>84,8</b>

Информация относительно ожидаемого распределения по срокам обязательств определена Актуариями на основе расчетов обязательств Фонда.

## 5.6 Анализ чувствительности обязательств

Результаты проведенного анализа чувствительности обязательств Фонда к наиболее значимым использованным предположениям приведены в таблице ниже.

Предположение	Шок предположения*	Изменение обязательств **	
		в млн руб.	в %
PD	+5%	26	4,8%
	-5%	(26)	(4,8%)
LGD	+5%	26	4,8%
	-5%	(26)	(4,8%)
Кривая доходности/ дисконтирования	+1%	(11)	(1,9%)
	-1%	11	2,0%

\* К предположениям PD и LGD применялся мультипликативный шок, то есть PD и LGD умножались на 105% и 95%.

К кривой доходности дисконтирования применялся аддитивный шок, то есть все форвардные ставки за каждый год либо параллельно сдвигались на 100 базисных пунктов вниз при шоке минус 1%, либо вверх - при шоке плюс 1%.

\*\* Изменение обязательств в млн руб. измерялось как разница между обязательствами после шока и обязательствами до шока (551,71 млн руб). Изменение обязательств в % измерялось как отношение обязательств в млн. руб к обязательствам до шока.

## **5.7 Оценка исполнения обязательств Фонда перед гражданами-участниками долевого строительства в условиях текущих поступлений обязательных отчислений (взносов) застройщиков**

В ходе оценки исполнения Фондом обязательств перед гражданами-участниками долевого строительства Актуарий предполагал, что Фонд не имеет своей целью извлечения прибыли. Соответственно, тариф призван обеспечить исключительно безубыточность работы Фонда, обеспечение прибыльности Фонда тарифом не предполагается. Все финансовые доходы, полученные от размещения привлеченных средств, будут направлены на покрытие операционных расходов и гарантийных выплат. Выплата нераспределенной прибыли в виде дивидендов не предполагается. Таким образом, назначение тарифа – это определение величины взносов для покрытия Фондом с высокой степенью платежеспособности негативных последствий рисков, подлежащих компенсации. Рассматриваемый тариф подразумевает единственный вариант выплаты возмещения Фондом – возврат денежных взносов по ДДУ с учетом предельной суммы возмещения. Данный подход обоснован, поскольку в Фонд имеет право выбирать способ урегулирования дефолта застройщиков: либо возврат денежных взносов по ДДУ, либо финансирование достройки объекта.

Тариф рассчитывался исключительно с целью компенсации дефолтов по ДДУ, взносы по которым поступят в Фонд в период с 01 января 2018 по 31 декабря 2020. Тариф не предназначен для покрытия компенсаций по дефолтам по ДДУ, взносы по которым поступят в иные периоды. Детали расчета тарифа приведены в Приложении 2 к настоящему актуарному заключению.

Прогноз ответственности Фонда, необходимый для расчета тарифа, был подготовлен специалистами ПвК на основе следующих данных:

- Средняя площадь квартиры в квадратных метрах (источник: база данных НОЗА);
- Количество заключенных ДДУ за 2017 год (источник: Росрестр);
- Средняя цена одного квадратного метра за 2017 год (источник: Росстат);
- Прогноза реального ВВП и индекса потребительских цен (источник: IHS Global Insight).

Детали расчета ответственности Фонда приведены в Приложении 2 к настоящему актуарному заключению.

**Центральная оценка тарифа, которая призвана покрыть средние ожидаемые компенсации Фонда по дефолтам, (то есть, тариф, обеспечивающий платежеспособность Фонда в 50% случаев) составляет 6,7% от суммы ответственности по ДДУ.** Применение центральной оценки тарифа на практике не рекомендуется, как слишком низкой, и, соответственно, излишне рискованной.

Индикативные аппроксимации оценок тарифа, призванные обеспечить платежеспособность Фонда в 70% и 90% случаев («70% перцентиль риска» и «90% перцентиль риска») составляют, соответственно, 8,0% и 8,5% от суммы ответственности по ДДУ. В отличие от центральной оценки тарифа, данные индикативные аппроксимации носят иллюстративный характер, и нужен дополнительный анализ для принятия решения их применения на практике.

---

**Таким образом, текущий тариф в размере 1,2% от суммы ДДУ является неадекватным для исполнения Фондом своих обязательств и потенциально ведет к неплатежеспособности Фонда, так как текущий тариф меньше даже вышеприведенной центральной оценки тарифа.**



# 6 Иные сведения, выводы и рекомендации

## 6.1 Выводы по результатам проведенного оценивания

По результатам проведенных процедур Актуарий подтверждает, что:

- используемые в Приложении 1 и Приложении 2 к настоящему актуарному заключению методы являются адекватными поставленной перед Актуарием задачам.
- не обнаружено существенных ошибок в расчетах, произведенных в отношении результатов расчетов и иных показателей, раскрытых в Приложении 1 и Приложении 2 к настоящему актуарному заключению.

По результатам проведенного актуарного оценивания Актуарий подтверждает, что оценки обязательств Фонда, отраженные в отчетности по МСФО, во всех существенных отношениях являются адекватными.

Основываясь на данных, предоставленных Фондом относительно стоимости и срочности располагаемых активов, Актуарий делает вывод, что активы Фонда являются адекватно оцененными, но не достаточными для исполнения всех текущих и потенциальных обязательств перед участниками долевого строительства в целом.

При этом в краткосрочном (до 1 года) периоде активов для исполнения обязательств достаточно.

По результатам проведенного актуарного оценивания Актуарий подтверждает, что текущий размер величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд является неадекватным и недостаточным для выполнения обязательств Фонда перед гражданами - участниками долевого строительства.

## 6.2 Перечень существенных ограничений моделей, используемых для оценки обязательств Фонда и адекватности величины обязательных отчислений (взносов)

Актуарий обращает внимание, что используемые в актуарном оценивании Фонда модели содержат достаточно большое количество предположений, нарушение которых может привести к существенным отклонениям фактических показателей от прогнозных.

Актуарий также обращает внимание, что недостаток данных, использованных для построения элементов расчета обязательств и диапазона тарифов, приводит к наличию значительного модельного риска. Самыми общими и существенными для результатов оценки являются следующие предположения:

- Полнота и несмещенность данных, представленных Фондом и использованных для построения моделей в отношении периодов, используемых для построения модели.
- Отсутствие существенного влияния внешней среды (включая тренды) на поведение ключевых участников рынка (как со стороны продавцов, так и со стороны покупателей) в течении периода,

используемого для определения параметров модели. Указанное влияние может носить как макроэкономический характер, так и микроэкономический характер.

- Не очень значительное влияние факторов, в отношении которых у Фонда и Актуария не было достаточного объема достоверной исторической информации, и которая могла бы быть учтена в модели. Например, информации о финансовых показателях застройщиков.
- Устойчивость статистических закономерностей, обнаруженных моделью.
- Устойчивость структуры рынка ДДУ.

### **6.3 Существенный недостаток информации относительно показателя LGD. Перечень событий, которые могут оказать существенное влияние на изменение полученных результатов актуарного оценивания**

С учетом особенностей деятельности Фонда и текущей экономической ситуации следующие события могут оказать влияние на изменение полученных результатов актуарного оценивания:

- Катастрофические убытки, развитие ситуации в строительной отрасли (включая регуляторное воздействие), которые приведут к существенному отличию ситуации в будущем от исторических данных за 2014-2015 годы, на основе которых были спрогнозированы вероятности дефолта застройщиков, а также данных за 2014-2017 годы, которые использовались для прогноза взносов по ДДУ;
- Значительные изменения в покупательной способности населения, а также изменения спроса на покупку жилья, которые могут привести к значительному перепроизводству жилья, либо к его дефициту. И дефицит, и перепроизводство жилья могут привести к существенной разнице между историческими данными за 2014-2017 годы и прогнозируемым для целей резервирования и тарификации развитием строительной отрасли;
- Появление новых технологий строительства, которые потенциально могут привести к значительному удешевлению строительства и, как следствие, понижению частоты дефолтов;
- Обнаружение существенного искажения информации в Базе.

Руководство Фонда осведомлено о перечисленных выше рисках и полагает, что Руководством принимаются необходимые меры по управлению этими рисками.

### **6.4 Рекомендации ответственного актуария, относящиеся к следующему отчетному периоду**

#### **6.4.1 Необходимость изменения состава резервов и методов актуарного оценивания обязательств, включая применяемые допущения и предположения**

По состоянию на 31 декабря 2017 Актуарий не видит необходимости изменять состав резервов, используемые методы либо допущения.

Важно отметить, что для оценки в будущих периодах необходимо анализировать и использовать всю имеющуюся на дату оценивания информацию (в том числе, указанную в п.6.4.3 ниже). Наличие качественно новых данных может позволить выбрать и применить для определения ключевых элементов, определяющих величину резерва, методы и подходы, отличные от текущих.

### *6.4.2 Необходимость изменения тарифной политики*

Из раздела 5.7 выше следует, что тариф 6,7%, необходимый для покрытия средней ожидаемой реализации рисков, значительно превышает текущий используемый тариф в размере 1,2%.

Таким образом, для обеспечения платежеспособности Актуарий рекомендует Фонду повысить тарифы. Повышение тарифов следует проводить до уровня, превышающего тариф для покрытия средней ожидаемой реализации рисков. Индикативные значения тарифов, которые ожидаемо обеспечивают платежеспособность Фонда для рассматриваемого прогноза поступлений в 70% и 90% случаев, соответственно, составляют, как указано в секции 5.7, 8,0% и 8,5%. В отличие от центральной оценки тарифа, данные индикативные аппроксимации носят иллюстративный характер, и нужен дополнительный анализ для принятия решения их применения на практике.

Кроме того, Актуарий рекомендует Фонду дополнительно проанализировать и рассмотреть возможность установления дифференцируемых взносов в зависимости от факторов, влияющих на вероятность дефолта.

### *6.4.3 Необходимость осуществления иных действий, направленных на повышение качества актуарного оценивания обязательств*

В связи с началом деятельности Фонда и особенностями его функционирования Актуарий рекомендует:

- организовать процесс сбора и анализа собственной статистики Фонда по дефолтам застройщиков, а также расходов и доходов Фонда, связанных с фактом дефолта застройщиков;
- организовать процесс сбора и анализа финансовой информации о застройщиках, включая финансовую (бухгалтерскую) отчетность и кредитные рейтинги (в случае наличия);
- организовать процесс сбора информации и проводить анализ информации о корпоративной структуре застройщиков, включая принадлежность к группе компаний;
- организовать процесс сбора информации об источниках ресурсов у застройщиков, необходимых для строительства, включая наличие стратегических отношений застройщиков и кредитующих их банков;
- проводить регулярный анализ трендов в поступающих данных по объектам долевого строительства с целью выявления причин изменений в частоте дефолтов застройщиков;
- ввести внутренние процедуры повышения качества данных, в частности, входящих данных по объектам ДДУ, используемые для расчета резервов;
- Расширить перечень полей в данных.

## **6.5 Сведения о выполнении организацией рекомендаций, содержащихся в актуарном заключении за предыдущий отчетный период**

Не применимо, заключение составляется впервые.

---

Ответственный актуарий



Кузнецов Н.И.

15 марта 2018 года

---

# ***Приложение 1***

**К актуарному заключению в  
отношении ППК «Фонд защиты  
прав граждан-участников  
долевого строительства»**

*15 марта 2018 года*



ППК «Фонд защиты прав граждан-участников  
долевого строительства»  
г. Москва, ул. Воздвиженка, д.10

15 марта 2018 года

### **Отчет «Приложение 1 к актуарному заключению»**

Уважаемые господа!

В соответствии с техническим заданием, содержащимся в договоре № MOS-ABAS-FS-26437939-A000-009-18 от 12 марта 2018 года, заключаемому публично-правовой компанией «Фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства» на оказание услуг по проведению обязательного актуарного оценивания и услуг по сбору и подготовке информации, необходимой для проведения актуарного оценивания (далее – «Договор») ООО «ПрайсвотерхаусКуперс Консультирование» (далее – «ПвК», «Консультант») и актуарий Жюльетта Жоржевна Малек (далее «Актуарий»), являющийся членом саморегулируемой организации актуариев под названием «Ассоциация гильдия актуариев», оказали указанные в техническом задании услуги и подготовили настоящий отчет (далее – «Отчет»), содержащий наши основные выводы.

Целью нашей работы являлось проведение обязательного актуарного оценивания в соответствии с требованиями, установленным Федеральным законом от 2 ноября 2013 года № 293-ФЗ «Об актуарной деятельности в Российской Федерации». В соответствии с требованиями Федерального закона от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан-участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – «Федеральный закон 218-ФЗ») результатом оценивания будет являться актуарное заключение, содержащее:

- результаты актуарного оценивания обязательств публично-правовой компании «Фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства» (далее – «Фонд») перед участниками долевого строительства;
- результаты анализа стоимости имущества компенсационного фонда;
- результаты актуарного оценивания адекватности величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд для исполнения обязательств Фонда перед гражданами-участниками долевого строительства.

**Данный Отчет (Приложение 1), является неотъемлемой частью актуарного заключения и содержит детальное описание данных, подхода к их анализу, методологию расчетов и выводы в отношении достаточности резервов, сформированных в отчетности Фонда в отношении текущих обязательств на 31 декабря 2017, а также результаты анализа стоимости активов компенсационного фонда на 31 декабря 2017.**

---

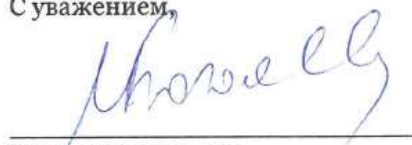
ООО ПрайсвотерхаусКуперс Консультирование  
Бизнес-центр «Белая площадь», ул. Бутырский Вал, д. 10, г. Москва, Россия, 125047  
Тел.: +7 (495) 967 6000, факс: +7 (495) 967 6001, [www.pws.ru](http://www.pws.ru)

Информация, содержащаяся в данной корреспонденции, не влечет за собой каких бы то ни было обязательств или ответственности в отношении любой третьей стороны.

Актуарные услуги соответствуют требованиям Федерального закона Российской Федерации № 293-ФЗ от 2 ноября 2013 года «Об актуарной деятельности в Российской Федерации», федеральных стандартов актуарной деятельности (ФСАД), утвержденных Советом по актуарной деятельности, стандартов и правил актуарной деятельности саморегулируемой организации «Ассоциация гильдия актуариев». Указанные нормативно-правовые акты, регулирующие актуарную деятельность, допускают использование профессионального суждения о возможности использования тех или иных моделей, а также соответствующих актуарных допущений. Мнения различных актуариев могут отличаться друг от друга.

Если Вам требуются пояснения или дополнительная информация, прошу вас связаться с нами по тел. +7 (495) 967 6000.

С уважением,



---

Мария Богомолова,  
Партнер ПвК



---

Жульетта Малек,  
Актуарий

ООО ПрайсвогтерхаусКуперс Консультирование  
Бизнес-центр «Белая площадь», ул. Бутырский Вал, д. 10, г. Москва, Россия, 125047  
Тел.: +7 (495) 967 6000, факс: +7 (495) 967 6001, [www.pwc.ru](http://www.pwc.ru)

Информация, содержащаяся в данной корреспонденции, не влечет за собой каких бы то ни было обязательств или ответственности в отношении любой третьей стороны.

---

# Содержание

1	Основа подготовки отчета	5
2	Используемая информация	7
3	Метод расчета	10
4	Результаты: обязательства	22
5	Результаты: активы	24
	Приложение А Анализ чувствительности	26
	Приложение В Исходные данные	27
	Приложение С Анализ применимости оценок PD на основе PSI теста	28
	Приложение D Рассчитанные PD	31



# 1 Основа подготовки отчета

Данный отчет был подготовлен совместно Актуарием и ПвК, при этом Актуарием были оказаны актуарные услуги, а ПвК – консультационные.

Распределение оказания услуг по Договору, заключаемому ППК «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства» на оказание услуг по проведению обязательного актуарного оценивания и услуг по сбору и подготовке информации, необходимой для проведения актуарного оценивания, указано в Приложении 1 Соглашению о сотрудничестве № б/н от 15 февраля 2018. Указанное Соглашение регулирует отношения Актуария и ПвК совместного исполнения Договора.

Консультационные услуги, оказанные ПвК, не являются актуарной деятельностью, регулируемой Федеральным законом Российской Федерации № 293-ФЗ от 2 ноября 2013 года «Об актуарной деятельности в Российской Федерации».

Актуарные услуги оказаны, и отчет Актуария подготовлен в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации № 293-ФЗ от 2 ноября 2013 года «Об актуарной деятельности в Российской Федерации», федеральных стандартов актуарной деятельности (далее – «ФСАД»), утвержденных Советом по актуарной деятельности, стандартов и правил актуарной деятельности саморегулируемой организации «Гильдия Актуариев».

ПвК были оказаны следующие услуги:

- Подготовка детализированного перечня информации, включая структуру данных, необходимых для проведения актуарного оценивания.
- Анализ качества и информативности данных, предоставленных Фондом и внешними провайдером, а также данных, которые могут быть получены из внешних источников на предмет наличия явных ошибок или неточностей.
- Подготовка части Приложения 1 к актуарному заключению, содержащей детальное описание данных, методов расчета и результатов в отношении достаточности резервов, сформированных в отчетности Фонда в отношении текущих обязательств на 31 декабря 2017.
- Подготовка части Приложения 1 к актуарному заключению, содержащей детальное описание данных, методов и результатов анализа стоимости активов.
- Подготовка информации для следующих элементов обязательных взносов: OPEX charge (надбавка на покрытие операционных расходов).

Актуарий оказал следующие услуги:

- Оценил резервы в отношении текущих обязательств на 31 декабря 2017;
- Оценил стоимости активов компенсационного фонда по состоянию на 31 декабря 2017.

Результаты оказанных услуг представлены в настоящем Отчете.

При подготовке данного отчета ПвК и Актуарий полагались на полученные данные от Фонда. Актуарий и ПвК обращают внимание, что используемые модели содержат достаточно большое количество предположений, нарушение которых может привести к существенным отклонениям фактических показателей от прогнозных.

Особенности данных, использованных для построения элементов расчета обязательств и диапазона тарифов, приводит к наличию значительного модельного риска. Самыми общими и существенными для результатов оценки являются следующие предположения:

- Полнота и несмещенность данных, представленных Фондом и использованных для построения моделей в отношении периодов, используемых для построения модели.
- Отсутствие существенного влияния внешней среды (включая тренды) на поведение ключевых участников рынка (как со стороны продавцов, так и со стороны покупателей) в течении периода, используемого для определения параметров модели. Указанное влияние может носить как макроэкономический характер, так и микроэкономический характер.
- Незначительное влияние факторов, в отношении которых у Фонда не было достаточного объема достоверной исторической информации, и которая могла бы быть учтена в модели. Например, информации о финансовых показателях застройщиков.
- Устойчивость статистических закономерностей, обнаруженных моделью.
- Устойчивость структуры рынка продаж жилья по договорам долевого участия (ДДУ).

С учетом особенностей деятельности Фонда и текущей экономической ситуации следующие события могут оказать влияние на изменение полученных результатов актуарного оценивания:

- Катастрофические убытки, развитие ситуации в строительной отрасли (включая регуляторное воздействие), которые приведут к существенному отличию ситуации в будущем от исторических данных за 2014-2015 годы, на основе которых были спрогнозированы вероятности дефолта застройщиков, а также данных за 2014-2017 годы, которые использовались для прогноза взносов по ДДУ;
- Значительные изменения в покупательной способности населения, а также изменения спроса на покупку жилья, которые могут привести к значительному перепроизводству жилья, либо к его дефициту. И дефицит, и перепроизводство жилья могут привести к существенной разнице между историческими данными за 2014-2017 года и прогнозируемым для целей резервирования и тарификации развитием строительной отрасли;
- Появление новых технологий строительства, которые потенциально могут привести к значительному удешевлению строительства и, как следствие, понижению частоты дефолтов;
- Обнаружение существенного искажения информации в Базе (определение дано в разделе 2 ниже).

Результаты и выводы, приведенные в этом отчете, зависят от фактической реализации принятых допущений, а также от точности данных и моделей, к которым были применены эти допущения. Фактическое развитие событий может отличаться от ожидаемого, что, в свою очередь, приведет к отличиям фактических денежных потоков от прогнозных.

Суммы, приведенные в данном отчете, указаны в миллионах российских рублей, если прямо не сказано иное.

Данный отчет должен быть прочитан полностью. Изолированное изучение отдельных разделов настоящего отчета может привести к их неверному истолкованию.

## 2 Используемая информация

### Используемые данные для подготовки Отчёта:

- Информация о поступивших в Фонд взносах за период от образования Фонда до 31 декабря 2017 года (далее – «Взносы ДДУ»);
- База данных НОЗА – информация об объектах строительства в РФ, подготовленная Национальным объединением застройщиков жилья (далее – «База») от 31 декабря 2017 года;
- Аналитическая информация Фонда о застройщиках, имеющих признаки проблемных с указанием наименования застройщика, его ИНН, формы собственности, адреса регистрации, сайта и контактного телефона;
- Оборотно-сальдовая ведомость Фонда и карточки счетов 01, 08, 51, 60.02, и 97 за 2017 год;
- Финансовые показатели фондов страхования вкладов России, Бразилии, Южной Кореи, Турции и Казахстана за 2013-2017 гг.

Описанные выше данные использовались в следующих целях:

- 1) Взносы ДДУ использовались в качестве базы для расчета обязательств на отчетную дату;
- 2) База включает в себя информацию по объектам недвижимости, стадии строительства, дате выдачи разрешения, дате ввода в эксплуатацию, запланированной дате ввода в эксплуатацию, данные по регионам и застройщикам объектов недвижимости, которые использовались для расчёта вероятности дефолта единицы измерения на основе выборки, описанной ниже в данном разделе;
- 3) Аналитическая информация по проблемным застройщикам использовалась как дополнительная информация при работе с базой НОЗА. Данная информация внедрена в базу данных в виде идентификатора проблемных застройщиков для строящихся объектов при определении вероятности дефолта единицы измерения;
- 4) Оборотно-сальдовая ведомость и карточки счетов использовались при идентификации активов для определения их справедливой стоимости;
- 5) Финансовые показатели фондов страхования вкладов разных стран за 2013-2017 гг. использовались для прогнозирования операционных расходов Фонда.

Исходные данные были обработаны и подготовлены для проведения актуарного оценивания специалистами ПвК.

### База

- В базе данных объектов строительства изначально имелось 4 вида единиц измерения (параметров), по которым можно определить случай дефолта: группа компаний, застройщик, проект и дом.
- Для анализа частоты дефолтов необходимо было разделить данные на группы в соответствии с выбранным параметром и рассчитать частоту по полученным группам.
- При агрегации данных в группы возникла необходимость в создании и использовании нового параметра, так как исходные единицы измерения имели существенные недостатки:
  - ✓ проект: экстраполяция дефолта одного дома на весь проект искажает статистику, так как возможна ситуация объединения, к примеру, 250 домов в одну группу при фактическом дефолте только одного дома;
  - ✓ дом: слишком малая единица измерения, приведет к излишней детализации данных и искусственному увеличению количества дефолтов (например, остановка 1 жилого комплекса из 10 домов будет считаться как 10 случаев дефолта);

- ✓ очередь\*: новое определение, является наиболее оптимальным, включает в себя плюсы изначальных единиц измерения и минимизирует их недостатки.
- Алгоритм группировки данных в соответствии с определением «очередь»:
  - ✓ по каждому проекту определялась наиболее ранняя дата ввода в эксплуатацию дома;
  - ✓ далее относительно данной даты с шагом 12 месяцев устанавливались временные интервалы разделения на очереди;
  - ✓ каждый дом, попадая в определенный интервал, включался в соответствующую очередь (см. пример справа).
- Определение статуса очереди основывалось на данных о стадии строительства домов, входящих в очередь.
  - ✓ База данных содержала дома со следующими стадиями строительства: сдан, строится и остановлен. Статус очереди определяется по худшему статусу входящих в неё домов.
  - ✓ На основе аналитической информации по проблемным застройщикам, предоставленной Фондом, проекты, осуществляемые проблемными застройщиками, которые имели статус «строится», были переведены в статус «остановлен».
  - ✓ Если один из домов в очереди имеет статус «остановлен», то предполагается дефолт всей очереди.
- Срок строительства очереди определялся как разница между следующими датами:
  - 1) Наиболее ранняя дата начала строительства дома, входящего в очередь;
  - 2) Наиболее поздняя дата ввода в эксплуатацию дома, входящего в очередь.

### **Взносы ДДУ**

- Данные по взносам изначально содержали следующую информацию по каждому из около 3000 ДДУ: ИНН и название застройщика, кадастровый номер участка, адрес квартиры, площадь квартиры, стоимость квартиры и сумму взноса.
- Для целей расчета резерва данные были преобразованы таким образом, чтобы содержать информацию по соответствующей ДДУ очереди, включая ее уникальный номер, жилую площадь очереди, а также ее федеральный округ и срок строительства. По сути, была реализована привязка данных по взносам ДДУ к Базе. Алгоритм группировки:
  - ✓ По полному кадастровому номеру участка было сопоставлено около половины записей;
  - ✓ По комбинации ИНН застройщика, первых символов кадастрового номера и адреса объекта было сопоставлено около четверти записей. При этом алгоритм подразумевал поиск наиболее близкого по адресу объекту в случае, если точный адрес найти не удавалось;
  - ✓ Около 100 проектов было обработано «вручную» - для случаев, когда ИНН застройщика не был найден в Базе, требуемые для резервирования поля (жилая площадь, федеральный округ и срок строительства) были добавлены из опубликованных в публичных источниках проектных деклараций и разрешений на строительство. Для этих случаев предполагалось, что понятия проект и очередь тождественны;
  - ✓ Около 2% (по сумме взносов) записей не удалось обработать «вручную» как описано выше, для них была создана отдельная модельная точка для целей резервирования с усредненными по остальной выборке характеристиками.

Были проведены следующие контрольные процедуры в отношении полноты и достоверности данных, перенесенных из исходного файла по взносам ДДУ в модельные точки для резервирования, использованные при проведении актуарных расчетов:

- сверены общие суммы по площади, взносам и стоимости ДДУ – расхождений не выявлено;
- сверены данные карточек счетов, информации о поступивших взносах в разрезе объектов строительства и оборотно-сальдовой ведомости Фонда;
- сверены данные на соответствие информации в Базе – все данные (площади объекта, срока строительства, федерального округа) перенесены из Базы верно;
- сверены данные на соответствие внешним источникам (разрешения на строительство):
  - ✓ Федеральный округ: проверены 57 объектов (все) по первым цифрам кадастровых номеров, расхождений не выявлено;

- ✓ Площади и сроки: проверено 5 объектов по разрешениям на строительство (декларациям). Для трёх были выявлены несовпадения указанной общей жилой площади. Однако, поскольку выявленные расхождения не меняли то, в какой диапазон попадает очередь по фактору «скорость строительства», выявленная ошибка не имеет влияния на результат расчета резерва.
- данные были выборочно проверены на внутреннюю непротиворечивость, а именно, были проверены выбросы по стоимости кв. м.:
  - ✓ 1 объект - менее 20 тыс. руб./кв. м – перенесено из исходного файла верно. Причина низкой стоимости в исходном файле, возможно, в заниженной стоимости в самом договоре, так как это первый ДДУ по объекту.
  - ✓ 2 объекта - более 900 тыс. руб./кв. м – перенесено из исходного файла верно. Дополнительный анализ выявил, что этим объектам в исходном файле неверно указана общая площадь (указана только первой квартиры в договоре). Выявленная ошибка не имеет влияния на результат расчета резерва.

Выявленные расхождения не являются значительными. По результатам проведенных контрольных процедур можно сделать вывод о том, что данные, использованные при проведении актуарных расчетов, обладают достаточной степенью точности и полноты для проведения актуарных расчетов.

# 3 Метод расчета

## 3.1 Общий подход

Резерв = Стоимость ДДУ \* PD \* LGD \* Severity \* LS \* Дисконт + OPEX

- Стоимость ДДУ – стоимость квартир по договорам участия в долевом строительстве, в отношении которых Фондом на отчетную дату были получены взносы застройщиков.
- PD (Probability of default) – вероятность дефолта застройщика по проекту, отражающая принимаемый Фондом кредитный риск.
- LGD (Loss given default) – средняя доля потерь в случае дефолта застройщика. Показатель рассчитывается как единица минус коэффициент возмещения, отражающий долю средств, которую Фонд сможет возместить за счет достройки и продажи объекта в случае дефолта застройщика.
- Severity - тяжесть страховых случаев, учитывает смещение средней выплаты по дефолту к среднему взносу ДДУ.
- LS - Показатель, отражающий консервативность присвоения признака дефолта на уровне проекта/ очереди.
- OPEX – дисконтированные на отчетную дату ожидаемые операционные расходы, необходимые для содержания Фонда.
- Дисконт – фактор дисконтирования от даты ожидаемого дефолта до отчетной даты.

## 3.2 Определение дефолта

Информация по объектам строительства была разделена на поколения (или «винтажи») проектов, сгруппированных по первоначально запланированным срокам строительства и годам начала строительства.

Поколения, формирующие совокупную выборку, содержат не более 30% проектов, которые все еще (по состоянию на 31 декабря 2017) находятся на этапе постройки. Остальные проекты в данных поколениях либо успешно завершены и сданы в эксплуатацию, либо остановлены (дефолт). Соответственно, данные «вызревшие» поколения позволяют наиболее полно проанализировать цикл жизни проектов.

Поколения проектов, которые были начаты в 2016-2017 годах, не рассматриваются, т.к. не менее 30% проектов из этих поколений находятся на этапе постройки, и, соответственно, еще не проявили явным образом тенденции к наступлению дефолтов застройщиков. По той же причине не рассматриваются винтажи проектов, начатых в 2014 году с первоначально запланированным сроком строительства более 10 кварталов и начатых в 2015 году с запланированным сроком строительства более 6 кварталов. Поколения проектов, начатых до 2014 года, не рассматриваются из-за низкого качества данных.

Таким образом, рассматриваемую совокупную выборку формируют следующие винтажи проектов:

- проекты, начатые в 2014 году, с первоначально запланированным сроком постройки не более 10 кварталов; и
- проекты, начатые в 2015 году, с первоначально запланированным сроком постройки не более 6 кварталов

Ниже приведена таблица, демонстрирующая пропорции проектов на различных стадиях строительства в винтажах по состоянию на 31 декабря 2017, начатых не позднее 2014 года, с первоначально запланированным сроком окончания проектов, не превышающим 31 декабря 2017.

Бордовым шрифтом выделены винтажи, входящие в совокупную выборку.

**Таблица 3.2.1. Исторические данные о винтажах очередей строительства**

Год начала	Винтаж	Проекты винтажа				
	Срок проекта в кварталах	Остановлен	Сдан	Строится	Итого	
2014	<b>0-3</b>	<b>3%</b>	<b>93%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>	
	<b>4</b>	<b>5%</b>	<b>91%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>	
	<b>5</b>	<b>3%</b>	<b>92%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>	
	<b>6</b>	<b>4%</b>	<b>90%</b>	<b>7%</b>	<b>100%</b>	
	<b>7</b>	<b>6%</b>	<b>83%</b>	<b>11%</b>	<b>100%</b>	
	<b>8</b>	<b>7%</b>	<b>77%</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>	
	<b>9</b>	<b>6%</b>	<b>71%</b>	<b>23%</b>	<b>100%</b>	
	<b>10</b>	<b>8%</b>	<b>63%</b>	<b>29%</b>	<b>100%</b>	
	11	7%	61%	32%	100%	
	12	5%	42%	53%	100%	
	13	4%	30%	65%	100%	
	14	7%	23%	70%	100%	
	15	2%	22%	76%	100%	
	16	9%	27%	64%	100%	
	2015	<b>0-3</b>	<b>2%</b>	<b>83%</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>
		<b>4</b>	<b>1%</b>	<b>86%</b>	<b>13%</b>	<b>100%</b>
<b>5</b>		<b>5%</b>	<b>77%</b>	<b>18%</b>	<b>100%</b>	
<b>6</b>		<b>3%</b>	<b>71%</b>	<b>26%</b>	<b>100%</b>	
7		4%	61%	36%	100%	
8		4%	45%	52%	100%	
9		3%	35%	62%	100%	
10		6%	25%	69%	100%	
11		3%	19%	78%	100%	
12		4%	7%	89%	100%	
2016	0-3	4%	62%	34%	100%	
	4	2%	49%	49%	100%	
	5	4%	37%	59%	100%	
	6	1%	30%	69%	100%	
	7	4%	20%	76%	100%	
	8	3%	8%	89%	100%	
2017	0-3	0%	30%	70%	100%	
	4	0%	22%	78%	100%	

Всего возможны три стадии, в которых может находиться проект:

- Сдан;
- Остановлен (явный дефолт);
- Находится на этапе постройки.

Вызревшие винтажи содержат не более 30% проектов, находящихся на этапе постройки. Для полного завершения («вызревания») винтажа, то есть отсутствия в нем проектов на этапе постройки, была проведена аппроксимация отнесения проектов на этапе постройки либо к сданным проектам, либо к проектам-дефолтам. Данная аппроксимация нужна для оценки вероятности дефолта, которая производится только по вызревшим винтажам.

Для проведения такой аппроксимации был осуществлен анализ развития каждого из винтажей совокупной выборки. Развитие винтажей по состоянию на 31 декабря 2017 приведено в таблице ниже.

**Таблица 3.2.2. Частота реализованных дефолтов**

Срок постройки в кварталах	Просроченность проекта в кварталах	Проекты винтажа				Частота дефолта, %
		Сдан	Остановлен	Строится	Всего	
0-3	0	150	0	0	150	3%
	1	10	0	0	10	10%
	2	9	0	0	9	13%
	3	7	0	0	7	15%
	4	7	1	1	9	19%
	5	8	1	1	10	21%
	6	8	1	2	11	27%
	7	2	1	3	6	50%
	8	0	1	7	8	67%
	9	1	0	1	2	50%
	10	0	0	1	1	100%
	11	0	1	0	1	100%
4-6	0	814	1	0	815	4%
	1	134	4	1	139	13%
	2	81	4	16	101	18%
	3	48	4	21	73	25%
	4	37	9	46	92	33%
	5	17	5	20	42	43%
	6	12	5	16	33	54%
	7	4	7	8	19	71%
	8	3	5	30	38	77%
	9	0	2	5	7	100%
	10	0	3	3	6	100%
	11	0	0	1	1	
7-8	0	313	4	0	317	8%
	1	84	1	0	85	16%
	2	55	1	0	56	22%
	3	39	4	0	43	32%
	4	24	4	19	47	44%
	5	11	9	9	29	60%
	6	5	7	28	40	69%
	7	4	8	10	22	75%
	8	1	5	20	26	88%
	9	0	1	3	4	100%
	12	0	1	0	1	100%
	9-10	0	249	7	0	256
1		62	4	1	67	18%
2		49	3	15	67	25%
3		18	5	26	49	40%
4		10	5	46	61	51%
5		7	6	34	47	63%
6		1	5	21	27	82%
7		1	2	3	6	80%
8		0	2	5	7	100%
9	0	0	1	1		

Последняя колонка в таблице – историческая частота дефолта для строящегося проекта, находящегося в определенной в соответствующей строке просроченности (кварталов). Данная частота получена из

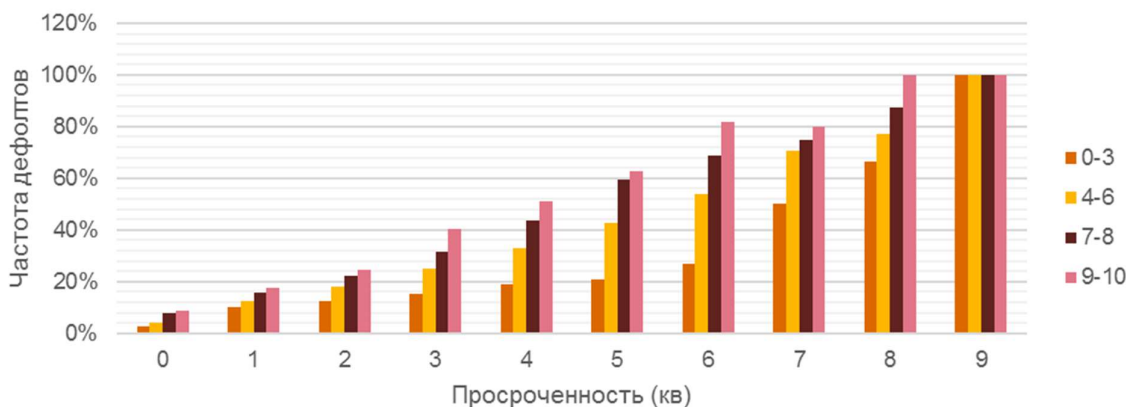


данных в таблице для каждого отдельного срока постройки как отношение всех остановленных проектов с просроченностью не менее рассматриваемой к общему количеству сданных и остановленных проектов с этой же просроченностью и этим же сроком постройки.

Для улучшения понимания расчета исторической частоты дефолтов детально рассмотрим расчет частоты для просроченности 3 квартала для винтажа со сроком постройки 7-8 кварталов. Количество остановленных (сданных) проектов с просроченностью не менее 3 кварталов для этого винтажа составляет, исходя из данных в колонке «Остановлен» («Сдан») таблицы, 39 (84) проектов. Соответственно, общее количество по факту окончанных (сданных+остановленных) проектов с просроченностью не менее 3 кварталов для винтажа со сроком постройки 7-8 кварталов составляет  $39+84=123$  проекта. Таким образом, частота исторических дефолтов составляет отношение числа остановленных проектов к законченным, а именно  $39/123=32\%$ . Аналогичным образом рассчитываются исторические частоты дефолтов для всех винтажей и просроченностей.

Из последней колонки таблицы видно, что частота дефолтов растет вместе со сроком просроченности, приближаясь к 100% к 9 кварталу просроченности. Соответственно, было принято решение все строящиеся проекты с просроченностью 9 и более кварталов считать дефолтами. Графики зависимости частоты (в разрезе сроков постройки проектов) дефолтов из последней колонки таблицы с принудительным переводом в 100% на 9-м квартале просроченности приведены ниже.

**График 3.2.3. Частота дефолтов в зависимости от просрочки**



Таким образом, финальное определение дефолта для целей оценки вероятности дефолта проекта следующее:

- А) Проект считается дефолтом с весом 100%, если выполнено хотя бы одно из следующего:
  - i. проект имеет статус «остановлен»;
  - ii. проект имеет статус «строится», но при этом присутствует просроченность 9 и более кварталов.
- Б) Проект считается дефолтом с весом менее 100%, если он имеет статус «строится», и просроченность составляет менее 9 кварталов. В этом случае вес равен исторической частоте дефолтов для запланированного срока проекта и наличествующей просроченности.

### 3.3 Вероятность дефолта (PD)

Для аппроксимации вероятности дефолта (PD) использовалась логистическая функциональная зависимость:

$$PD = \frac{1}{1 + \exp\{ - (\vec{a} \times \vec{X}^T + b) \}}$$

При разработке модели оценки вероятности дефолта проектов на срок жизни (lifetime PD) использовались следующие факторы риска:

- «Федеральный округ»
- «Срок строительства» (кварталов)
- «Скорость строительства» - производный фактор, рассчитываемый как «Площадь объекта (кв. м)»/ «Срок строительства (кварталов)»

Модель разрабатывалась с использованием трех выборок: совокупной, обучающей (для разработки модели) и валидационной (для проверки качества разработанной модели). Обучающая и валидационная выборки были получены из совокупной выборки случайным разбиением в соотношении 70% на 30% с учетом лучших мировых практик.

Для получения наиболее стабильных распределений дефолтных частот как на обучающей, так и на валидационной выборках исходные значения каждого риск-фактора были объединены в интервалы.

С целью приведения интервалов риск-факторов к единой сопоставимой шкале с точки зрения уровня дефолтности для каждого интервала риск-факторов на обучающей выборке были рассчитаны значения показателя WOE (Weight of Evidence), которые использовались при разработке и валидации моделей.

**Таблица 3.3.1. Выбранные факторы риска и интервалы**

№	Переменная	Предположение	Коэффициент Джинни
1	Местоположение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Центральный ФО</li> <li>• Северо-Западный ФО</li> <li>• Южный ФО</li> <li>• Северо-Кавказский ФО</li> <li>• Приволжский ФО</li> <li>• Уральский ФО</li> <li>• Сибирский ФО</li> <li>• Дальневосточный ФО</li> </ul>	14% - обучающая выборка, 5% - валидационная выборка
2	Срок строительства	Выделяются 3 группы проектов по срокам запланированной постройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-5 кварталов</li> <li>• 6-7 кварталов</li> <li>• 8-10 кварталов (в эту же группу относятся объекты с сроком постройки более 10 кварталов)</li> </ul>	21% - обучающая выборка, 18%-валидационная выборка
3	Скорость строительства	Выделяются 5 групп проектов по скорости строительства (м.кв. на квартал): <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 500 м. кв.</li> <li>• 500 – 1000 м. кв.</li> <li>• 1000 – 1500 м. кв.</li> <li>• 1500 -2500 м. кв.</li> <li>• Свыше 2500 м. кв.</li> </ul>	15% - обучающая выборка, 16%-валидационная выборка

Расчитанные PD приведены в Приложении D.

### Результаты корреляционного анализа переменных (на основе WOE).

**Таблица 3.3.2. Корреляция переменных**

Выборка	Переменная 1	Переменная 2	Корреляция
Обучающая	Местоположение	Срок строительства	8%
Обучающая	Местоположение	Скорость строительства	4%
Обучающая	Скорость строительства	Срок строительства	12%
Валидационная	Местоположение	Срок строительства	3%
Валидационная	Местоположение	Скорость строительства	5%
Валидационная	Скорость строительства	Срок строительства	21%

Таблица выше показывает, что ни на одной из выборок корреляция между любыми двумя переменными не превышает 21%. Соответственно, предложенная комбинация переменных не приведет к отсутствию стабильности результатов.

### Результаты многофакторного анализа переменных.

На основании 3-х риск-факторов с учетом результатов однофакторного и корреляционного анализов была разработана регрессионная модель, определяющая зависимость между фактом наличия у проекта дефолта и значениями WOE риск-факторов, определяемая следующей формулой:

$$PD = (1 + \exp(0,8891 * WOE(\text{Федеральный округ}) + 0,8369 * WOE(\text{Скорость строительства}) + 0,8037 * WOE(\text{Срок строительства}) + 1,9193))^{-1}$$

Основные статистические характеристики модели приведены в следующей таблице:

**Таблица 3.3.3. Характеристики модели**

Тест	Выборка	Что тестируем	Результат
Джини	Обучающая	Дискриминационную силу PD	38%
Джини	Валидационная	Дискриминационную силу PD	36%
Chi^2	Обучающая	Предсказательную силу PD	Успешно при 5% уровне значимости
Chi^2	Валидационная	Предсказательную силу PD	Успешно при 5% уровне значимости

Значения коэффициента Джини для модели составляют выше 35% как на обучающей, так и на валидационной выборках, что говорит о среднем качестве модели (в банковской практике хорошей дискриминационной способностью обладают модели с коэффициентом Джини 40-60% и более).

Разработанная модель является стабильной, обладая низкими значениями p-values (менее 1%) для всех факторов риска.

### Техническая реализация модели PD.

Модель была разработана в статистическом ПО SAS. В частности, была использована функция `surveylogistic`, позволяющая оценивать коэффициенты логистической регрессии методом максимального правдоподобия для взвешенных наблюдений, которые были получены при применении определения дефолта, описанного в секции «Определение дефолта» выше.

Структура данных для разработки модели представлена в следующей таблице:

**Таблица 3.3.4. Структура данных для разработки модели**

Выборка	Количество проектов	Количество дефолтов (с учетом весов)	Частота дефолтов
Совокупная	2852	376,09	13,19%
Обучающая	2006	256,84	12,80%
Валидационная	846	119,25	14,00%

Также была проанализирована применимость предложенной формулы расчета PD для сроков строительства более 10 кварталов. В ходе однофакторного анализа переменных по обучающей выборке были получены следующие промежуточные результаты:

**Таблица 3.3.5. Зависимость частоты дефолтов от сроков строительства**

Срок строительства в кварталах	Количество проектов	Количество дефолтов	Частота реализованных дефолтов
0-5	688	56,86	8,26%
6-7	683	78,41	11,48%
8-10	635	121,57	19,14%
<b>Итого</b>	<b>2006</b>	<b>256,84</b>	<b>12,80%</b>

Частота реализованных дефолтов при переходе от срока строительства 6-7 кварталов к сроку 8-10 кварталов увеличивается почти вдвое от 10% до значительного показателя 19%. Соответственно, ожидается, что для сроков постройки более 10 кварталов PD расти не будет, и для этих сроков постройки можно применять соответствующую PD для интервала 8-10 кварталов срока постройки.

### 3.4 Определение момента времени наступления дефолта и успешного завершения строительства

Исторические данные показывают, что как успешное завершение проекта, так и дефолт проекта, наступают не всегда сразу после первоначально запланированного срока окончания проекта. Какое-то время проект может продолжать находиться в статусе «строится», с накоплением некоторой просроченности. Исходя из таблицы 3.2.2., получаем следующие средние исторические сроки просроченности в разрезе первоначально запланированных сроков строительства:

**Таблица 3.4.1. Историческая просрочка**

Срок строительства (кв)	Успешно достроенные		Остановленные	
	Кол-во проектов	Средняя просроченность в кварталах	Кол-во проектов	Средняя просроченность в кварталах
0-3	202	0,93	6	6,83
4-6	1150	0,69	49	5,14
7-8	536	0,99	45	5,22
9-10	397	0,76	39	3,46

Из таблицы выше видно, что средняя просроченность по успешно достроенным проектам составляет около одного квартала. Соответственно, для целей расчета резерва при моделировании расходов Фонда было сделано предположение, что просроченность по успешно достроенным проектам составляет ровно один квартал.

Также таблица демонстрирует, что просроченность по остановленным проектам для срока 0-3 квартала получена всего на шести проектах-дефолтах, что не позволяет говорить о надежности оценки для данной группы. Для сроков строительства 4-6 кварталов и 7-8 кварталов просроченность примерно одинакова и составляет 5 кварталов до наступления дефолта. Для сроков 9-10 просроченность составляет около 3,5 кварталов. Основываясь на вышесказанном, для целей расчета резервов и расходов Фонда были сделано следующее предположение:

- Для первоначально запланированных сроков строительства меньше 9 кварталов просроченность до дефолта составляет 5 кварталов;
- Для первоначально запланированных сроков строительства 9 и более кварталов просроченность до дефолта составляет 3 квартала.

Таким образом, при расчете резерва время до потенциального дефолта от отчетной даты рассчитывается как максимум из

- нуля; и
- [первоначально запланированный срок строительства] + [предположение о просроченности до дефолта] – [прошедшее от начала строительства время до отчетной даты].

Аналогично, время до потенциального успешного окончания строительства от отчетной даты рассчитывается как максимум из

- нуля; и
- [первоначально запланированный срок строительства] + [предположение о просроченности до успешного окончания строительства] – [прошедшее от начала строительства время до отчетной даты].

### 3.5 Убыток при наступлении дефолта (LGD)

LGD (loss given default) отражает долю от выплат, которые Фонду не удастся возместить в случае дефолта застройщика.

Нами были рассмотрены два сценария получения Фондом дохода после возмещения гражданам ущерба в случае дефолта застройщика:

#### Сценарий 1: выплата по ДДУ

$$LGD = \frac{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}} - \frac{\text{Доход, полученный Фондом}}{(1+i)^t}}{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}}} \approx \frac{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}} - \frac{(\text{Revenue}_{old} + \text{Revenue}_{new} - \text{Расходы на достройку})}{(1+i)^t}}{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}}}$$

Где:

Revenue old - Выручка от продажи квартир, проданных на момент дефолта

Revenue new - Выручка от продажи новых квартир, не проданных на момент дефолта

t - количество лет, прошедших с даты введения конкурсного производства до даты получения дохода

i - ставка дисконтирования

#### Сценарий 2: достройка объекта

$$LGD = \frac{\text{Расходы на достройку} - \text{Revenue}_{new}}{\text{Расходы на достройку}}$$

По причине отсутствия как собственной статистики Фонда, так и данных по рынку в целом, была использована информация по жилищным проектам ГК «СУ-155». Расчет основан на данных из заключения по экспертизе финансовой модели реализации концепции завершения строительства объектов ГК «СУ-155» (от 24 октября 2016), подготовленный ФБК Grant Thornton. Данный дефолт не является завершённым, расходы на достройку и выручка от продажи новых квартир оценены ФБК Grant Thornton.

Данные позволяют произвести расчет LGD только для Сценария 2.

**Таблица 3.5.1. Расчёт LGD**

Застройщик	Поступления от Проекта	Увеличение текущей кредиторской задолженности, связанное с Проектом	Сальдо	Поступления от Проекта	Выбытия по Проекту	LGD
СУ-155	4 200	(298)	3 902	7 674	(27 805)	58%
Росстрой	2 993	(395)	2 598	4 217	(9 759)	30%
ДСК-НН	230	(77)	153	454	(1 015)	40%
МОИСК	389	(10)	379	83	(1 543)	70%
ИДСК	370	(1)	369	377	(5 692)	87%
Нижегородкапстрой	78	-	78	380	(1 300)	65%
Стройкат	144	-	144	635	(931)	16%
Лидер	126	-	126	13	(381)	64%
ЮРИСК	8	-	8	1	(313)	97%
УФСБ МО и МРФ	1 214	(34)	1 180		(2 404)	51%
РФС	4	-	4		(92)	96%
<b>Итого (средняя оценка)</b>						<b>61%</b>
<b>Итого (средневзвешенная оценка)</b>	<b>9 756</b>	<b>(815)</b>	<b>8 941</b>	<b>13 834</b>	<b>(51 235)</b>	<b>56%</b>

Итоговое LGD, используемое в расчете резерва равно 56%. Данное значение находится в диапазоне экспертных оценок LGD по кредитам застройщиков в крупных российских банках (около 50-60%).

## 3.6 Экономические параметры

### 3.6.1 Ставка дисконтирования

За основу ставки дисконтирования была принята доходность (YTM) ОФЗ РФ с погашением в 2028 году, REGS EJ5257898 на 31 декабря 2017 г., скорректированная в прогнозном периоде на изменение депозитных процентных ставок, согласно данным IHS Global Insight.

Используемое значение квартальной ставки дисконтирования представлено ниже в таблице.

**Таблица 3.6.1. Ставка дисконтирования**

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%
2 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%
3 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%
4 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%

### 3.6.2 Расходы Фонда

Для целей расчёта операционных расходов была построена финансовая модель Фонда.

В качестве целевого уровня операционных расходов Фонда было использовано среднее историческое соотношение операционных расходов к взносам по фондам страхования вкладов – 3,3% (см. таблицу ниже).

**Таблица 3.6.2. Историческая доля операционных расходов**

Страны	2013	2014	2015	2016	9М 2017	Среднее
Россия	3,0%	3,5%	4,0%	3,7%	3,1%	3,4%
Бразилия	1,5%	1,6%	1,7%	2,1%	н.д.	1,7%
Южная Корея	7,2%	6,0%	6,4%	6,3%	н.д.	6,5%
Турция	3,6%	3,4%	2,9%	2,8%	н.д.	3,2%
Казахстан	1,2%	1,3%	2,0%	1,8%	н.д.	1,6%
Среднее	3,3%	3,1%	3,4%	3,3%	3,1%	3,3%

Для целей расчёта обязательств был посчитан удельный показатель – сумма операционных расходов на 1 рубль ответственности, покрываемого Фондом. Данный показатель рассчитывается как отношение суммы всех операционных расходов к прогнозируемому объёму ответственности, покрываемого Фондом. В результате расчётов данный показатель составил 0,0027 рублей на 1 рубль ответственности, покрываемой Фондом, в год. Основным драйвером для данного показателя является применяемая вероятность дефолта (PD) при расчёте резерва.

При расчете обязательств расходы рассчитывались для двух сценариев (учитывая просроченность, упомянутую в секции 3.4 выше) за период от 31 декабря 2017 и:

- до даты ожидаемого окончания достройки; и
- до даты ожидаемого дефолта.

Для целей расчета обязательств использовалась средневзвешенное по PD от приведенных стоимостей расходов для двух сценариев.

### 3.7 Тяжесть (Severity) дефолта

Тяжесть страховых случаев (SEVERITY) учитывает смещение средней выплаты по дефолту к среднему взносу ДДУ. Исторические данные демонстрируют смещение средней суммарной стоимости домов в проекте-дефолте к аналогичной средней суммарной стоимости домов в одном продаваемом по ДДУ проекте (как дефолте, так и достроенном). Более подробно Severity описана в Приложении 2 к актуарному заключению.

Для целей резервирования показатель Severity принимается равным 100%, т.к. в каждом из 78 сегментов риска по строящимся проектам (ранжированном посредством PD) находится ограниченное число проектов - до 12 (а в среднем – 2,64), и, соответственно, смещение внутри сегмента ограничено.

### 3.8 Уровень консерватизма при присвоении дефолта

LS (lost square) отражает консервативность присвоения признака дефолта на уровне проекта/ очереди, а не на уровне дома.

#### Консерватизм оценки дефолтов на уровне проект/ очередь

- Проект/очередь может объединять постройку нескольких домов, связанных между собой в один проект посредством некоторых характеристик.
- При применении данного допущения ряд сданных домов и строящихся домов получают статус «дефолт» потому, что они были объединены в проекты/очереди, в целом признанные дефолтами.
- При анализе исторических данных по принадлежащим вызревшим винтажам проектам/очередям, фактически зафиксированным как остановленные, было выявлено, что порядка 91% жилых площадей попали в фактически остановленные дома, при этом порядка 9% жилых площадей попали в дома, которые были либо сданы, либо находятся в процессе строительства. Следовательно, допущение LS=100% в проекте-дефолте может являться излишне консервативным.

#### Оценка LS для целей резервирования

Был проведен расчет исторического LS для вызревших винтажей в разрезе использованных для расчета PD факторов. Расчёт LS на основе проектной площади жилых помещений в 1 000 м2 приведен в трех таблицах ниже.

**Таблица 3.8.1. LS по федеральным округам**

Федеральный округ	Остановлено	Сдан	Строится	Итого	LS
Дальневосточный	78	0	0	78	100%
Приволжский	291	84	2	377	77%
Северо-Западный	238	8	0	246	97%
Северо-Кавказский	18	0	0	18	100%
Сибирский	214	30	0	244	88%
Уральский	233	36	0	268	87%
Центральный	625	13	0	638	98%
Южный	224	10	8	242	93%
<b>Итого</b>	<b>1 921</b>	<b>179</b>	<b>10</b>	<b>2 111</b>	<b>91%</b>



**Таблица 3.8.2. LS по сроку строительства**

Срок строительства	Остановлено	Сдан	Строится	Итого	LS
1 квартал	6	0	0	6	100%
2 квартала	14	0	0	14	100%
3 квартала	68	0	0	68	100%
4 квартала	83	1	0	85	98%
5 кварталов	163	20	0	183	89%
6 кварталов	138	16	0	154	89%
7 кварталов	243	15	0	258	94%
8 кварталов	384	52	0	437	88%
9 кварталов	404	27	0	430	94%
10 кварталов	418	48	10	476	88%
<b>Итого</b>	<b>1 921</b>	<b>179</b>	<b>10</b>	<b>2 111</b>	<b>91%</b>

**Таблица 3.8.3. LS по скорости строительства**

Скорость строительства	Остановлено	Сдан	Строится	Итого	LS
0-500 м2/кв.	50	4	0	53	93%
500-1000 м2/кв.	158	3	0	161	98%
1000-1500 м2/кв.	232	15	0	247	94%
1500-2500 м2/кв.	242	30	10	282	86%
>2500 м2/кв.	1 240	127	0	1 367	91%
<b>Итого</b>	<b>1 921</b>	<b>179</b>	<b>10</b>	<b>2 111</b>	<b>91%</b>

LS для каждой колонки рассчитывалось как отношение площади «остановлено» к общей площади в колонке. Площадь «строится» в данном случае можно игнорировать, так как в целом значение этой площади (10) несущественно к общей рассматриваемой площади (2 111).

LS достаточно волатильна по каждому из трех факторов, принимая значения от 77% до 100% со средним значением 91%. Во избежание излишнего оптимизма принято решение добавить к 91% нагрузку на риски в размере 4% и для расчета резерва использовать во всех случаях единую ставку LS=95%.

## 4 Результаты: обязательства

Согласно Учетной политике Фонда в соответствии с Международными Стандартами Финансовой Отчётности (МСФО), обязательства оцениваются методом наилучшей оценки.

Наилучшая оценка величины обязательств, полученная по состоянию на отчетную дату, основывается на оценках, полученных исходя из разумных предположений и адекватных, релевантных и применимых актуарных методов. Наилучшая оценка представляет собой стоимость обязательств по оплате произошедших дефолтов застройщиков и расходов на их урегулирование, а также оценки будущих поступлений, оцененная без какой-либо явной или неявной маржи надежности.

**Сумма обязательств Фонда на 31 декабря 2017 составляет 551 712 585 рублей 02 коп.**

Сумма обязательств Фонда, а также сумма ответственности Фонда по ДДУ по состоянию на 31 декабря 2017 года в разрезе различных характеристик приведены в таблицах ниже:

**Таблица 4.1. Обязательства и ответственность по федеральным округам**

Федеральный округ	Ответственность по ДДУ, млн руб.	Обязательства, млн руб.
Дальневосточный	123,98	3,97
Приволжский	2 255,48	152,69
Северо-Западный	764,38	49,44
Северо-Кавказский	243,09	21,02
Сибирский	724,52	54,92
Уральский	1 570,03	118,19
Центральный	1 130,34	120,25
Южный	287,87	31,23
<b>Итого</b>	<b>7 099,70</b>	<b>551,71</b>

**Таблица 4.2. Обязательства и ответственность по скорости строительства**

Площадь (м2) /срок (кв) *	Ответственность по ДДУ, млн руб.	Обязательства, млн руб.
0-500	1 096,08	37,29
500-1000	1 070,22	65,34
1000-1500	886,38	70,55
1500-2500	1 220,56	117,48
>=2500	2 826,46	261,06
<b>Итого</b>	<b>7 099,70</b>	<b>551,71</b>

\* Площадь(м2)/срок(кв) – отношение площади (м2) в проекте к первоначально планируемому сроку (кв) постройки проекта

**Таблица 4.3. Обязательства и ответственность по сроку строительства**

<b>Срок (кв) *</b>	<b>Ответственность по ДДУ, млн руб.</b>	<b>Обязательства, млн руб.</b>
0-5	993,56	39,10
6-7	841,94	49,84
8-10	3 400,00	342,20
11-12	1 246,31	75,85
13-14	308,99	28,47
15-16	230,81	13,37
17-18	17,33	1,14
19-20	20,94	1,11
>=21	39,81	0,63
<b>Итого</b>	<b>7 099,70</b>	<b>551,71</b>

\* Срок(кв) – первоначально планируемый срок (кв) постройки проекта

## 5 Результаты: активы

По состоянию на 31 декабря 2017 года размер активов Фонда составляет 121,5 млн рублей, которые на 91,0% состоят из денежных средств на счетах в банке.

**Таблица 5.1. Активы Фонда на 31 декабря 2017**

Активы	Стоимость, тыс. руб.	Вес в общих активах, %
Основные средства	254	0,2%
Основные средства и НМА не введенные в эксплуатацию	9 923	8,2%
Денежные средства на счетах в банке	110 577	91,0%
<i>в т.ч. компенсационный фонд</i>	<i>84 814</i>	<i>69,8%</i>
Выданные авансы	632	0,5%
Расходы будущих периодов	160	0,1%
<b>Итого</b>	<b>121 545</b>	<b>100,0%</b>

Фонд подтвердил, что **введенные и не введенные в эксплуатацию основные средства (ОС) и нематериальные активы (НМА)** приобретались на рыночных условиях, преимущественно в ноябре и декабре 2017 года.

На основе допущения о том, что рыночные условия на дату анализа не изменились по сравнению с условиями на даты приобретения ОС и НМА, можно сделать вывод о соответствии балансовой и рыночной стоимости данных объектов.

**Денежные средства** Фонда преимущественно состоят из текущих взносов в Фонд. Текущие взносы сформировали компенсационный фонд, который на 31 декабря 2017 г. составляет 84,8 млн рублей. Все денежные средства Фонда размещены на счетах в топ-30 российских банках по размеру активов и на 31 декабря 2017 имеют действующую банковскую лицензию, не находятся в стадии ликвидации или санации. На основе данной информации можно сделать допущение о соответствии балансовой и рыночной стоимости денежных средств.

**Выданные авансы** на 97,6% состоят из выданного аванса одному контрагенту. Срок выдачи данного аванса на 31 декабря 2017 не превышал одного месяца.

Оставшиеся авансы преимущественно были выданы контрагентам в ноябре и декабре 2017 года.

Фонд подтвердил информацию об отсутствии просрочки по всем выданным авансам и предполагает в будущем их зачёт. На основе информации из открытых источников о том, что контрагенты не находятся в стадии ликвидации или банкротства, и информации об отсутствии просрочки, можно сделать допущение о соответствии балансовой и рыночной стоимости выданных авансов на дату анализа.

**Расходы будущих периодов** на дату анализа состоят из лицензий для систем бухгалтерского, налогового и управленческого учёта, которые предоставляет единственный контрагент. Фонд подтвердил, что данные лицензии приобретались на рыночных условиях и что предполагается дальнейшее использование данных активов. На основе данной информации можно сделать вывод о соответствии балансовой и рыночной стоимости расходов будущих периодов.

Согласно проведенному анализу стоимости активов затратным методом был сделан **вывод о соответствии балансовой и рыночной стоимости всех активов Фонда.**

В таблице ниже приведены денежные потоки по текущим обязательствам Фонда, и активам в их покрытие:

**Таблица 5.2. Денежные потоки текущих обязательств и активов**

Начало квартала	Обязательства, млн руб.		Компенсационный фонд, млн руб.	
	Недисконтированные	Дисконтированные	Недисконтированный	Дисконтированный
01.01.2018	(10,4)	(10,4)	10,4	10,4
01.04.2018	(14,8)	(14,6)	14,8	14,6
01.07.2018	(20,6)	(20,0)	20,6	20,0
01.10.2018	(34,4)	(32,7)	34,4	32,7
01.01.2019	(21,3)	(19,9)	7,6	7,1
01.04.2019	(38,9)	(35,8)	-	-
01.07.2019	(9,9)	(9,0)	-	-
01.10.2019	(94,4)	(83,9)	-	-
01.01.2020	(25,2)	(22,0)	-	-
01.04.2020	(35,2)	(30,3)	-	-
01.07.2020	(95,2)	(80,6)	-	-
01.10.2020	(92,5)	(77,1)	-	-
01.01.2021	(80,4)	(65,9)	-	-
01.04.2021	(14,7)	(11,9)	-	-
01.07.2021	(37,6)	(29,8)	-	-
01.10.2021	(6,6)	(5,2)	-	-
01.01.2022	(0,2)	(0,2)	-	-
01.04.2022	(0,0)	(0,0)	-	-
01.07.2022	(3,2)	(2,4)	-	-
<b>Итого</b>	<b>(635,8)</b>	<b>(551,7)</b>	<b>87,9</b>	<b>84,8</b>

# Приложение А Анализ чувствительности

Результаты проведенного анализа чувствительности обязательств к наиболее значимым использованным предположениям приведены в таблице ниже.

**Таблица А1. Анализ чувствительности**

Предположение	Шок предположения*	Изменение обязательств **	
		в млн руб.	в %
PD	+5%	26	4,8%
	-5%	(26)	(4,8%)
LGD	+5%	26	4,8%
	-5%	(26)	(4,8%)
Кривая доходности/ дисконтирования	+1%	(11)	(1,9%)
	-1%	11	2,0%

\* К предположениям PD и LGD применялся мультипликативный шок, то есть PD и LGD умножались на 105% и 95%. К кривой доходности дисконтирования применялся аддитивный шок, то есть все форвардные ставки за каждый год либо параллельно сдвигались на 100 базисных пунктов вниз при шоке минус 1%, либо вверх - при шоке плюс 1%.

\*\* Изменение обязательств в млн руб. измерялось как разница между обязательствами после шока и обязательствами до шока (551,71 млн руб). Изменение обязательств в % измерялось как отношение обязательств в млн. руб к обязательствам до шока.

---

# **Приложение В**

## **Исходные данные**

Фонд предоставил следующие данные:

- Анализ поступления денежных средств в Фонд в разрезе застройщиков и объектов строительства за 2017 год;
- Аналитическая информация Фонда о застройщиках, имеющих признаки проблемных с указанием наименования застройщика, его ИНН, формы собственности, адреса регистрации, сайта и контактного телефона;
- Оборотно-сальдовая ведомость за 2017 год в разрезе счётов и субсчетов;
- Карточки счетов 01, 08, 51, 60.02 и 97 за 2017 год;
- Список сотрудников и должностей.

Данные от третьих лиц и открытых источников:

- База данных НОЗА (Национальное объединение застройщиков жилья) от 31 декабря 2017 г.;
- Финансовые показатели фондов страхования вкладов России, Бразилии, Южной Кореи, Турции и Казахстана за 2013 – 2017 гг.

# Приложение С Анализ применимости оценок PD на основе PSI теста

Population Stability Index (PSI) является общепринятым методом количественной оценки динамики изменения выборки во времени. Поскольку модель (в частности, PD) базируется на исторических данных, необходимо сделать вывод о сопоставимости данных для расчета обязательств с используемыми историческими данными. Чем выше результат PSI теста, тем больший сдвиг демонстрирует расчетная выборка относительно исторической. Границы теста<sup>1</sup>:

- менее 10% - минимальные различия в анализируемых выборках;
- от 10% до 25% - незначительные различия в анализируемых выборках;
- более 25% - значительные различия в анализируемых выборках.

Мы проанализировали количество проектов/очереди в каждом сегменте из выбранных риск-факторов. Результаты представлены в таблице ниже для обучающей выборки (использованной при разработке PD модели) и резервной выборки (портфеля обязательств Фонда на отчетную дату 31 декабря 2017).

**Таблица С1. Обучающая выборка – количество очередей**

Срок (кв) - ФО	Площадь/Срок					Итого
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2500	>2500	
<b>0-5</b>	-	-	-	-	-	-
Дальневосточный	12	16	6	3	3	40
Приволжский	88	49	12	12	13	174
Северо-Кавказский	4	2	2	2	3	13
Уральский	25	19	11	14	12	81
Северо-Западный	51	15	9	2	8	85
Сибирский	40	25	13	16	11	105
Центральный	53	36	19	15	15	138
Южный	20	9	8	9	6	52
<b>6-7</b>	-	-	-	-	-	-
Дальневосточный	11	8	6	6	5	36
Приволжский	53	49	24	26	16	168
Северо-Кавказский	-	4	3	2	3	12
Уральский	23	14	19	13	17	86
Северо-Западный	49	19	12	12	10	102
Сибирский	29	19	10	16	11	85
Центральный	34	43	26	17	21	141
Южный	21	8	9	9	6	53
<b>8-10</b>	-	-	-	-	-	-
Дальневосточный	6	6	4	4	2	22
Приволжский	27	30	26	18	35	136
Северо-Кавказский	2	1	4	2	2	11
Уральский	12	18	5	15	7	57
Северо-Западный	26	24	10	9	10	79
Сибирский	8	25	13	13	9	68
Центральный	41	45	35	25	46	192
Южный	8	22	10	9	21	70
<b>Итого</b>	<b>643</b>	<b>506</b>	<b>296</b>	<b>269</b>	<b>292</b>	<b>2 006</b>

<sup>1</sup> Credit Risk Analytics: Measurement Techniques, Applications, and Examples in SAS (Wiley and SAS Business Series) 1st Edition by Bart Baesens (Author), Daniel Roesch (Author), Harald Scheule (Author)



Резервная выборка приведена ниже, из нее исключены проекты со сроком строительства более 10 кварталов для целей сравнения с обучающей выборкой.

**Таблица С2. Резервная выборка (ограниченная сроком постройки 10 кварталов)**

Количество проектов Срок (кв) - ФО	Площадь/Срок					Итого
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2500	>2500	
<b>0-5</b>	-	-	-	-	-	-
Дальневосточный	1	-	-	1	-	2
Приволжский	6	4	-	1	2	13
Северо-Кавказский	-	1	-	-	-	1
Уральский	5	-	-	1	1	7
Северо-Западный	-	1	-	-	-	1
Сибирский	1	2	-	1	1	5
Центральный	4	4	-	-	-	8
Южный	2	-	-	-	1	3
<b>6-7</b>	-	-	-	-	-	-
Дальневосточный	2	-	-	-	-	2
Приволжский	4	3	1	2	3	13
Уральский	-	-	-	-	-	-
Уральский	1	2	-	1	1	5
Северо-Западный	1	-	1	-	-	2
Сибирский	3	2	1	-	-	6
Центральный	1	4	1	-	1	7
Южный	2	-	1	1	-	4
<b>8-10</b>	-	-	-	-	-	-
Дальневосточный	1	3	-	1	-	5
Приволжский	3	3	2	5	13	26
Северо-Кавказский	-	-	-	-	1	1
Уральский	2	1	2	4	2	11
Северо-Западный	6	1	1	2	-	10
Сибирский	-	6	1	6	3	16
Центральный	4	6	1	1	4	16
Южный	1	1	2	2	2	8
<b>Итого</b>	<b>50</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>172</b>

Из таблицы выше видно, что резервная выборка разрежена, поэтому PSI тест проводили отдельно по каждому фактору.

**Таблица С3. PSI тест - срок строительства**

Срок	Доля проектов - обучающая выборка	Доля проектов - выборка для резервирования	Результат (PSI)
0-5	34%	23%	21%
6-7	34%	23%	
8-10	32%	54%	
<b>Итого</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Таблица С4. PSI тест – федеральный округ**

ФО	Доля проектов - обучающая выборка	Доля проектов - выборка для резервирования	Результат (PSI)
Дальневосточный	5%	5%	7%
Приволжский	24%	30%	
Северо-Кавказский	2%	1%	
Уральский	11%	13%	
Северо-Западный	13%	8%	
Сибирский	13%	16%	
Центральный	23%	18%	
Южный	9%	9%	
<b>Итого</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Таблица С5. PSI тест – скорость строительства**

Площадь/Срок	Доля проектов - обучающая выборка	Доля проектов - выборка для резервирования	Результат (PSI)
0-500	32%	29%	7%
500-1000	25%	26%	
1000-1500	15%	8%	
1500-2500	13%	17%	
>2500	15%	20%	
<b>Итого</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Таблица С6. Скорости постройки более 2 500 м2/кв.**

Площадь/Срок	Количество проектов - обучающая выборка	Количество проектов - выборка для резервирования
<b>&gt;2500</b>	<b>5 196</b>	<b>4 805</b>

Для скоростей постройки выше 2500 м2/кв. средние скорости как для выборки для резервирования, так и для обучающей выборки отличаются незначительно. Соответственно, параметры для оценки PD, определенные на неограниченном справа интервале скорости 2500+ на обучающей выборке, применимы для расчета резерва по проектам, попадающим в этот же интервал.

**Общий вывод:** Портфель обязательств (выборка для резервирования) был поделен на две части - со сроком строительства до 10 кварталов включительно и более 10 кварталов. Для выборки до 10 кварталов вышеприведенные PSI тесты демонстрируют отсутствие материальных отличий от обучающей выборки. Следовательно, можно применять PD, оцененное на обучающей выборке, к выборке для резервирования со сроком до 10 кварталов. Для выборки для резервирования со сроком строительства более 10 кварталов, как указано в секции 3.3 «Вероятность дефолта (PD)», применимо PD рассчитанное на обучающей выборке. Также, как указано выше, PD, оцененные на неограниченном справа интервале скорости 2500+ на обучающей выборке, применимы для расчета резерва по проектам, попадающим в этот же интервал.

Таким образом, PD, оцененные на обучающей выборке, применимы для расчета обязательств.

# Приложение D

## Рассчитанные PD

Таблица D1. Lifetime PD

Срок (кв)	Скорость (м2/кв)	Федеральный округ							
		Дальне-восточный	Приволжский	Северо-Кавказский	Уральский	Северо-Западный	Сибирский	Центральный	Южный
0-5	< 500	2,99%	4,46%	5,32%	5,28%	6,39%	6,37%	6,22%	8,93%
0-5	[500; 1000)	4,39%	6,50%	7,72%	7,66%	9,23%	9,19%	8,98%	12,73%
0-5	[1000; 1500)	5,66%	8,33%	9,86%	9,77%	11,72%	11,68%	11,42%	16,01%
0-5	[1500; 2500)	6,15%	9,04%	10,68%	10,59%	12,68%	12,63%	12,35%	17,24%
0-5	>= 2500	6,95%	10,17%	11,99%	11,89%	14,19%	14,14%	13,83%	19,18%
6-7	< 500	3,97%	5,89%	7,01%	6,95%	8,39%	8,35%	8,16%	11,61%
6-7	[500; 1000)	5,80%	8,53%	10,09%	10,00%	11,99%	11,94%	11,68%	16,35%
6-7	[1000; 1500)	7,44%	10,86%	12,78%	12,68%	15,11%	15,05%	14,73%	20,35%
6-7	[1500; 2500)	8,08%	11,75%	13,81%	13,70%	16,29%	16,23%	15,89%	21,83%
6-7	>= 2500	9,10%	13,17%	15,44%	15,31%	18,15%	18,08%	17,71%	24,14%
8-10	< 500	6,28%	9,22%	10,90%	10,80%	12,93%	12,88%	12,60%	17,57%
8-10	[500; 1000)	9,08%	13,14%	15,40%	15,27%	18,10%	18,04%	17,66%	24,08%
8-10	[1000; 1500)	11,53%	16,50%	19,21%	19,06%	22,40%	22,33%	21,89%	29,30%
8-10	[1500; 2500)	12,48%	17,76%	20,63%	20,48%	23,99%	23,91%	23,45%	31,18%
8-10	>= 2500	13,97%	19,75%	22,85%	22,68%	26,45%	26,37%	25,87%	34,04%

---

*15 марта 2018 года*

***Приложение 2***  
К актуарному заключению в  
отношении ППК «Фонд защиты  
прав граждан-участников  
долевого строительства»



ППК «Фонд защиты прав граждан-участников  
долевого строительства»  
г. Москва, ул. Воздвиженка, д.10

15 марта 2018 года

## **Отчет «Приложение 2 к актуарному заключению»**

Уважаемые господа!

В соответствии с техническим заданием, содержащимся в договоре № MOS-ABAS-FS-26437939-A000-009-18 от 12 марта 2018 года, заключаемому публично-правовой компанией «Фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства» на оказание услуг по проведению обязательного актуарного оценивания и услуг по сбору и подготовке информации, необходимой для проведения актуарного оценивания (далее – «Договор») ООО «ПрайсвогтерхаусКуперс Консультингование» (далее – «ПвК», «Консультант») и актуарий Жульетта Жоржевна Малек (далее «Актуарий»), являющийся членом саморегулируемой организации актуариев под названием «Ассоциация гильдия актуариев», оказали указанные в техническом задании услуги и подготовили настоящий отчет (далее – «Отчет»), содержащий наши основные выводы.

Целью нашей работы являлось проведение обязательного актуарного оценивания в соответствии с требованиями, установленным Федеральным законом от 2 ноября 2013 года № 293-ФЗ «Об актуарной деятельности в Российской Федерации». В соответствии с требованиями Федерального закона от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан-участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – «Федеральный закон 218-ФЗ») результатом оценивания будет являться актуарное заключение, содержащее:

- результаты актуарного оценивания обязательств публично-правовой компании «Фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства» (далее – «Фонд») перед участниками долевого строительства;
- результаты анализа стоимости имущества компенсационного фонда;
- результаты актуарного оценивания адекватности величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд для исполнения обязательств Фонда перед гражданами-участниками долевого строительства.

**Данный Отчет (Приложение 2), является неотъемлемой частью актуарного заключения и содержит детальное описание данных, подхода к их анализу, методологию расчетов и выводы в отношении адекватности величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд для исполнения обязательств Фонда перед гражданами-участниками долевого строительства.**

---

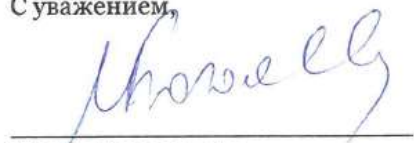
ООО ПрайсвогтерхаусКуперс Консультингование,  
Бизнес-центр «Белая площадь», ул. Бутырский Вал, д. 10, г. Москва, Россия, 125047  
Тел.: +7 (495) 967 6000, факс: +7 (495) 967 6001, [www.pwc.ru](http://www.pwc.ru)

Настоящее письмо носит конфиденциальный характер и предназначено исключительно для использования сторонами, которой оно адресовано. Информация, содержащаяся в данной корреспонденции, не влечет за собой каких бы то ни было обязательств или ответственности в отношении любой третьей стороны.

Актуарные услуги соответствуют требованиям Федерального закона Российской Федерации № 293-ФЗ от 2 ноября 2013 года «Об актуарной деятельности в Российской Федерации», федеральных стандартов актуарной деятельности (ФСАД), утвержденных Советом по актуарной деятельности, стандартов и правил актуарной деятельности саморегулируемой организации «Ассоциация гильдия актуариев». Указанные нормативно-правовые акты, регулирующие актуарную деятельность, допускают использование профессионального суждения о возможности использования тех или иных моделей, а также соответствующих актуарных допущений. Мнения различных актуариев могут отличаться друг от друга.

Если Вам требуются пояснения или дополнительная информация, прошу вас связаться с нами по тел. +7 (495) 967 6000.

С уважением,



Мария Богомолова,  
Партнер ПвК



Жульетта Малек,  
Актуарий

ООО ПрайсвогтерхаусКуперс Консультирование,  
Бизнес-центр «Белая площадь», ул. Бутырский Вал, д. 10, г. Москва, Россия, 125047  
Тел.: +7 (495) 967 6000, факс: +7 (495) 967 6001, [www.pwc.ru](http://www.pwc.ru)

Настоящее письмо носит конфиденциальный характер и предназначено исключительно для использования стороной, которой оно адресовано. Информация, содержащаяся в данной корреспонденции, не влечет за собой каких бы то ни было обязательств или ответственности в отношении любой третьей стороны.

---

# Содержание

1	Основа подготовки отчета	5
2	Используемая информация	7
3	Метод расчета тарифа	10
4	Результаты	26
Приложение А	Анализ применимости оценок PD для тарифа на основе PSI теста	27
Приложение В	Данные для прогнозирования размера ответственности Фонда	30
Приложение С	PD и SEVERITY для различных сценариев	31

# 1 Основа подготовки отчета

Данный отчет был подготовлен совместно Актуарием и ПвК, при этом Актуарием были оказаны актуарные услуги, а ПвК консультационные.

Распределение оказания услуг по Договору, заключаемому ППК «Фонд защиты прав граждан-участников долевого строительства» на оказание услуг по проведению обязательного актуарного оценивания и услуг по сбору и подготовке информации, необходимой для проведения актуарного оценивания, указано в Приложении 1 Соглашению о сотрудничестве № 6/н от 15.02.2018. Указанное Соглашение регулирует отношения Актуария и ПвК совместного исполнения Договора.

Консультационные услуги, оказанные ПвК, не являются актуарной деятельностью, регулируемой Федеральным законом Российской Федерации № 293-ФЗ от 2 ноября 2013 года «Об актуарной деятельности в Российской Федерации».

Актуарные услуги оказаны, и отчет Актуария подготовлен в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации № 293-ФЗ от 2 ноября 2013 года «Об актуарной деятельности в Российской Федерации», федеральных стандартов актуарной деятельности (далее – «ФСАД»), утвержденных Советом по актуарной деятельности, стандартов и правил актуарной деятельности саморегулируемой организации «Гильдия Актуариев».

ПвК были оказаны следующие услуги:

- Подготовка детализированного перечня информации, включая структуру данных, необходимых для проведения актуарного оценивания.
- Анализ качества и информативности данных, предоставленных Фондом и внешними провайдерами, а также данных, которые могут быть получены из внешних источников на предмет наличия явных ошибок или неточностей.
- Составление используемого для определения величины обязательных отчислений застройщиков в Фонд прогноза продаж жилья на основании договоров долевого участия на следующие два года.
- Подготовка информации для следующих элементов обязательных взносов: OPEX charge (надбавка на покрытие операционных расходов) и Capital charge (отчисления на покрытие катастрофических убытков).
- Подготовка информации для определения индикативного диапазона тарифов, позволяющих Фонду исполнять принятые обязательства перед гражданами-участниками долевого строительства.
- Подготовка Приложения 2 к актуарному заключению, содержащего детальное описание данных, методов расчета и выводов в отношении адекватности действующей на 31 декабря 2017 величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд.

Актуарий оказал следующие услуги:

- Оценил адекватность текущей величины обязательных отчислений (взносов) застройщиков в Фонд для покрытия обязательств по составленному прогнозу, включая анализ следующих параметров риска: PD (вероятность дефолта застройщика); LGD (средняя доля потерь в случае дефолта застройщика); SEVERITY (тяжесть гарантийных случаев).

Результаты оказанных услуг представлены в настоящем Отчете.



При подготовке данного отчета ПвК и Актуарий полагались на полученные данные от Фонда. Актуарий и ПвК обращают внимание, что используемые модели содержат достаточно большое количество предположений, нарушение которых может привести к существенным отклонениям фактических показателей от прогнозных.

Особенности данных, использованных для построения элементов расчета обязательств и диапазона тарифов, приводит к наличию значительного модельного риска. Самыми общими и существенными для результатов оценки являются следующие предположения:

- Полнота и несмещенность данных, представленных Фондом и использованных для построения моделей в отношении периодов, используемых для построения модели.
- Отсутствие существенного влияния внешней среды (включая тренды) на поведение ключевых участников рынка (как со стороны продавцов, так и со стороны покупателей) в течении периода, используемого для определения параметров модели. Указанное влияние может носить как макроэкономический характер, так и микроэкономический характер.
- Незначительное влияние факторов, в отношении которых у Фонда не было достаточного объема достоверной исторической информации, и которая могла бы быть учтена в модели. Например, информации о финансовых показателях застройщиков.
- Устойчивость статистических закономерностей, обнаруженных моделью.
- Устойчивость структуры рынка продаж жилья по договорам долевого участия (ДДУ).

С учетом особенностей деятельности Фонда и текущей экономической ситуации следующие события могут оказать влияние на изменение полученных результатов актуарного оценивания:

- Катастрофические убытки, развитие ситуации в строительной отрасли (включая регуляторное воздействие), которые приведут к существенному отлнчию ситуации в будущем от исторических данных за 2014-2015 годы, на основе которых были спрогнозированы вероятности дефолта застройщиков, а также данных за 2014-2017 годы, которые использовались для прогноза взносов по ДДУ;
- Значительные изменения в покупательной способности населения, а также изменения спроса на покупку жилья, которые могут привести к значительному перепроизводству жилья, либо к его дефициту. И дефицит, и перепроизводство жилья могут привести к существенной разнице между историческими данными за 2014-2017 года и прогнозируемым для целей резервирования и тарификации развитием строительной отрасли;
- Появление новых технологий строительства, которые потенциально могут привести к значительному удешевлению строительства и, как следствие, понижению частоты дефолтов;
- Обнаружение существенного искажения информации в Базе (определение дано в разделе 2 ниже).

Результаты и выводы, приведенные в этом отчете, зависят от фактической реализации принятых допущений, а также от точности данных и моделей, к которым были применены эти допущения. Фактическое развитие событий может отличаться от ожидаемого, что, в свою очередь, приведет к отличиям фактических денежных потоков от прогнозных.

Суммы, приведенные в данном отчете, указаны в миллионах российских рублей, если прямо не сказано иное.

Данный отчет должен быть прочитан полностью. Изолированное изучение отдельных разделов настоящего отчета может привести к их неверному истолкованию.

## 2 Используемая информация

### Используемые данные для подготовки Отчёта:

- Информация о поступивших в Фонд взносах за период от образования Фонда до 31 декабря 2017 года (далее – «Взносы ДДУ»);
- База данных НОЗА – информация об объектах строительства в РФ, подготовленная Национальным объединением застройщиков жилья (далее – «База») от 31 декабря 2017 года;
- Аналитическая информация Фонда о застройщиках, имеющих признаки проблемных с указанием наименования застройщика, его ИНН, формы собственности, адреса регистрации, сайта и контактного телефона;
- Оборотно-сальдовая ведомость Фонда и карточки счетов 01, 08, 51, 60.02, и 97 за 2017 год;
- Финансовые показатели фондов страхования вкладов России, Бразилии, Южной Кореи, Турции и Казахстана за 2013-2017 гг.

Описанные выше данные использовались в следующих целях:

- 1) Взносы ДДУ использовались в качестве базы для расчета обязательств на отчетную дату;
- 2) База включает в себя информацию по объектам недвижимости, стадии строительства, дате выдачи разрешения, дате ввода в эксплуатацию, запланированной дате ввода в эксплуатацию, данные по регионам и застройщикам объектов недвижимости, которые использовались для расчёта вероятности дефолта единицы измерения на основе выборки, описанной ниже в данном разделе;
- 3) Аналитическая информация по проблемным застройщикам использовалась как дополнительная информация при работе с базой НОЗА. Данная информация внедрена в базу данных в виде идентификатора проблемных застройщиков для строящихся объектов при определении вероятности дефолта единицы измерения;
- 4) Оборотно-сальдовая ведомость и карточки счетов использовались при идентификации активов для определения их справедливой стоимости;
- 5) Финансовые показатели фондов страхования вкладов разных стран за 2013-2017 гг. использовались для прогнозирования операционных расходов Фонда.

Исходные данные были обработаны и подготовлены для проведения актуарного оценивания специалистами ПвК.

### База

- В базе данных объектов строительства изначально имелось 4 вида единиц измерения (параметров), по которым можно определить случай дефолта: группа компаний, застройщик, проект и дом.
- Для анализа частоты дефолтов необходимо было разделить данные на группы в соответствии с выбранным параметром и рассчитать частоту по полученным группам.
- При агрегации данных в группы возникла необходимость в создании и использовании нового параметра, так как исходные единицы измерения имели существенные недостатки:
  - ✓ проект: экстраполяция дефолта одного дома на весь проект искажает статистику, так как возможна ситуация объединения, к примеру, 250 домов в одну группу при фактическом дефолте только одного дома;
  - ✓ дом: слишком малая единица измерения, приведет к излишней детализации данных и искусственному увеличению количества дефолтов (например, остановка 1 жилого комплекса из 10 домов будет считаться как 10 случаев дефолта);
  - ✓ очередь\*: новое определение, является наиболее оптимальным, включает в себя плюсы исходных единиц измерения и минимизирует их недостатки.

- Алгоритм группировки данных в соответствии с определением «очередь»:
  - ✓ по каждому проекту определялась наиболее ранняя дата ввода в эксплуатацию дома;
  - ✓ далее относительно данной даты с шагом 12 месяцев устанавливались временные интервалы разделения на очереди;
  - ✓ каждый дом, попадая в определенный интервал, включался в соответствующую очередь (см. пример справа).
- Определение статуса очереди основывалось на данных о стадии строительства домов, входящих в очередь.
  - ✓ База данных содержала дома со следующими стадиями строительства: сдан, строится и остановлен. Статус очереди определяется по худшему статусу входящих в неё домов.
  - ✓ На основе аналитической информации по проблемным застройщикам, предоставленной Фондом, проекты, осуществляемые проблемными застройщиками, которые имели статус «строится», были переведены в статус «остановлен».
  - ✓ Если один из домов в очереди имеет статус «остановлен», то предполагается дефолт всей очереди.
- Срок строительства очереди определялся как разница между следующими датами:
  - 1) Наиболее ранняя дата начала строительства дома, входящего в очередь;
  - 2) Наиболее поздняя дата ввода в эксплуатацию дома, входящего в очередь.

### Взносы ДДУ

- Данные по взносам изначально содержали следующую информацию по каждому из около 3000 ДДУ: ИНН и название застройщика, кадастровый номер участка, адрес квартиры, площадь квартиры, стоимость квартиры и сумму взноса.
- Для целей расчета резерва данные были преобразованы таким образом, чтобы содержать информацию по соответствующей ДДУ очереди, включая ее уникальный номер, жилую площадь очереди, а также ее федеральный округ и срок строительства. По сути, была реализована привязка данных по взносам ДДУ к Базе. Алгоритм группировки:
  - ✓ По полному кадастровому номеру участка было сопоставлено около половины записей;
  - ✓ По комбинации ИНН застройщика, первых символов кадастрового номера и адреса объекта было сопоставлено около четверти записей. При этом алгоритм подразумевал поиск наиболее близкого по адресу объекту в случае, если точный адрес найти не удавалось;
  - ✓ Около 100 проектов было обработано «вручную» - для случаев, когда ИНН застройщика не был найден в Базе, требуемые для резервирования поля (жилая площадь, федеральный округ и срок строительства) были добавлены из опубликованных в публичных источниках проектных деклараций и разрешений на строительство. Для этих случаев предполагалось, что понятия проект и очередь тождественны;
  - ✓ Около 2% (по сумме взносов) записей не удалось обработать «вручную» как описано выше, для них была создана отдельная модельная точка для целей резервирования с усредненными по остальной выборке характеристиками.

Были проведены следующие контрольные процедуры в отношении полноты и достоверности данных, перенесенных из исходного файла по взносам ДДУ в модельные точки для резервирования, использованные при проведении актуарных расчетов:

- сверены общие суммы по площади, взносам и стоимости ДДУ – расхождений не выявлено;
- сверены данные карточек счетов, информации о поступивших взносах в разрезе объектов строительства и оборотно-сальдовой ведомости Фонда;
- сверены данные на соответствие информации в Базе – все данные (площади объекта, срока строительства, федерального округа) перенесены из Базы верно;
- сверены данные на соответствие внешним источникам (разрешения на строительство):
  - ✓ Федеральный округ: проверены 57 объектов (все) по первым цифрам кадастровых номеров, расхождений не выявлено;
  - ✓ Площади и сроки: проверено 5 объектов по разрешениям на строительство (декларациям). Для трёх были выявлены несовпадения указанной общей жилой площади. Однако, поскольку выявленные расхождения не меняли то, в какой диапазон попадает очередь по фактору «скорость строительства», выявленная ошибка не имеет влияния на результат расчета резерва.

- 
- данные были выборочно проверены на внутреннюю непротиворечивость, а именно, были проверены выбросы по стоимости кв. м.:
    - ✓ 1 объект - менее 20 тыс. руб./кв. м – перенесено из исходного файла верно. Причина низкой стоимости в исходном файле, возможно, в заниженной стоимости в самом договоре, так как это первый ДДУ по объекту.
    - ✓ 2 объекта - более 900 тыс. руб./кв. м – перенесено из исходного файла верно. Дополнительный анализ выявил, что этим объектам в исходном файле неверно указана общая площадь (указана только первой квартиры в договоре). Выявленная ошибка не имеет влияния на результат расчета резерва.

Выявленные расхождения не являются значительными. По результатам проведенных контрольных процедур можно сделать вывод о том, что данные, использованные при проведении актуарных расчетов, обладают достаточной степенью точности и полноты для проведения актуарных расчетов.

# 3 Метод расчета тарифа

## 3.1 Общий подход

Тариф (%) = [Текущая Стоимость (ТС) выплат ]/( $\sum$  [ТС ДДУ]\*[Лимит ответственности по ДДУ])

[ТС Выплат] =  $\sum$  ([ТС ДДУ]\*[Лимит ответственности по ДДУ]\*PD\*SEVERITY\*LS\*LGD\*FSI + [ТС Capital Charge] + [ТС OPEX])

Суммирование происходит по всем периодам развития бизнеса из сценария продаж ДДУ и по всем сегментам с различными PD, SEVERITY, LS и LGD.

- PD (Probability of default) – вероятность дефолта застройщика, отражающая принимаемый Фондом кредитный риск;
- LGD (Loss given default) – средняя доля потерь в случае дефолта застройщика. Показатель рассчитывается как единица минус коэффициент возмещения, отражающий долю средств, которую Фонд сможет возместить за счет достройки и продажи объекта в случае дефолта застройщика;
- SEVERITY - тяжесть страховых случаев, учитывает смещение средней выплаты по дефолту к среднему взносу ДДУ;
- FSI (Financial stability indicator) – показатель, учитывающий, что в 2018 году вступят в силу законодательные нормы, ограничивающие доступ застройщиков с недостаточной финансовой устойчивостью и опытом к участию в долевом строительстве; В формуле выше FSI применяется только для проектов с датой разрешения на строительство, выданного не ранее 01 июля 2018.
- OPEX charge – надбавка на покрытие операционных расходов, необходимых для содержания Фонда;
- Capital Charge – отчисление в резерв Фонда на покрытие катастрофических убытков.
- Расчет ТС всех потоков осуществляется дисконтированием всех потоков на отчетную дату.

Основные принципы расчета тарифа:

- В ходе оценки исполнения Фондом обязательств перед гражданами-участниками долевого строительства Актуарий предполагал, что Фонд не имеет своей целью извлечения прибыли. Соответственно, тариф призван обеспечить исключительно безубыточность работы Фонда - обеспечение прибыльности Фонда тарифом не предполагается. Все финансовые доходы, полученные от размещения привлеченных средств, будут направлены на покрытие операционных расходов и гарантийных выплат. Выплата нераспределенной прибыли в виде дивидендов не предполагается.
- Таким образом, назначение тарифа – это определение величины взносов для покрытия Фондом с высокой степенью платежеспособности негативных последствий рисков, подлежащих компенсации. Рассматриваемый тариф подразумевает единственный вариант выплаты возмещения Фондом – возврат денежных взносов по ДДУ с учетом предельной суммы возмещения. Данный подход обоснован, поскольку Фонд имеет право выбирать способ урегулирования дефолта застройщиков: либо возврат денежных взносов по ДДУ, либо финансирование достройки объекта.
- Тариф рассчитывался исключительно с целью компенсации дефолтов по ДДУ, взносы по которым поступят в Фонд в период с 01 января 2018 по 31 декабря 2020. Тариф не предназначен для покрытия компенсаций по дефолтам по ДДУ, взносы по которым поступят в иные периоды.

Описание прогноза взносов в Фонд в период с 01 января 2018 по 31 декабря 2020 приведено в секции 3.7 текущего Приложения.

- Наиболее важными для Фонда рисками являются дефолт застройщиков (кредитный риск), риск отклонения величины убытка по дефолту от среднего значения и риск катастрофических убытков в отдельные периоды (крупные кризисы). Также Фонду необходимо учесть долю невозвратных потерь в связи с дефолтом застройщика и операционные затраты на ведение дела.
- Расчёт тарифа основывался на ответственности, покрываемой Фондом с учётом установленных лимитов, согласно Федеральному закону №218-ФЗ, а не всей стоимости по ДДУ.
- Методология оценки рисков, влияющих на тариф, допущения оценки рисков, используемые данные, а также иллюстративные расчёты тарифов при различных сценариях реализации рисков приведены далее. Влияющие на размер выплат риски волатильны, соответственно рассмотрение только одного центрального сценария реализации рисков недостаточно. Также оценка параметров рисков подвержена погрешности, соответственно, рассмотрение только центральной оценки параметров рисков также недостаточно. Исходя из этого ниже рассмотрены три сценария для расчёта тарифов:
- В сценариях «70% перцентиль риска» и «90% перцентиль риска» по основным рискам, таким как наступление дефолтов (PD), средняя доля потерь в случае дефолта застройщика (LGD) и тяжесть страховых случаев (SEVERITY) как оценка параметров для этих рисков, так и реализация этих рисков рассматривались с негативным на Фонд эффектом, отличным от среднего ожидаемого. Остальные риски и оценка их параметров рассматривались как среднеожидаемые.

**Таблица 3.1. Пояснение понятия перцентилей риска**

Сценарий	Реализация рисков	Оценка параметров
"Центральный"	Среднеожидаемая	Центральная
"70% перцентиль риска"	аппроксимация наихудшей реализации рисков из 70% наилучших реализаций	границы аппроксимации правостороннего 70% доверительного интервала оценки параметров
"90% перцентиль риска"	аппроксимация наихудшей реализации рисков из 90% наилучших реализаций	границы аппроксимации правостороннего 90% доверительного интервала оценки параметров

## 3.2 Определение дефолта, вероятность дефолта

### 3.2.1 Оценка PD

Подход расчета PD для «центрального» сценария детально описан в секции 3.3 «Вероятность дефолта (PD)» Приложения 1 к актуарному заключению. Сами PD для «центрального» сценария (PD\_BE или PD best estimate) приведены в Приложении D Приложения 1 к актуарному заключению.

Для сценариев «70% перцентиль риска» и «90% перцентиль риска» PD, используемая для расчета тарифов, выводилась на основе PD для «центрального» сценария с двумя последовательно применяемыми нагрузками:

#### а. Нагрузка на ошибку в оценке PD

Используется аппроксимирующее допущение о нормальности распределения оценки PD. Соответственно, хеджирование ошибки в оценке PD производилось по формуле

$$PD_{\alpha, hedged} = PD_{BE} + k_{Norm, \alpha} \times \sqrt{\frac{1}{2006} \times PD_{BE} \times (1 - PD_{BE})}$$

где:

$k_{Norm, \alpha}$  -  $\alpha$  квантиль нормального распределения,  $\alpha$  принимает значение 70%(90%) для сценария «70% (90%) перцентиль риска»,  $k_{Norm, 70(90)} = 0,5244$  (1,2816)  
2006 – количество проектов в обучающей выборке

#### б. Нагрузка на неблагоприятную реализацию риска наступления дефолта

При допущении о биномиальном распределении дефолтов для сценария «70% перцентиль риска» для всех продаж из прогноза будущих взносов рассчитывались среднее количество дефолтов (avg\_70) и стандартное отклонение количества дефолтов (sd\_70), используя рассчитанную в (а)  $PD_{70, hedge}$ .

Далее, на основании аппроксимации распределения количества дефолтов нормальным распределением со средним avg\_70 и стандартным отклонением sd\_70 рассчитывалось количество дефолтов (qnt\_70), дающее 70% квантиль этого распределения. Нагрузка на неблагоприятную реализацию риска наступления дефолта рассчитывалась как отношение qnt\_70 к avg\_70.

Соответственно, финальное PD, используемое для сценария «70% перцентиль риска» рассчитывалось как

$$PD_{70} = (qnt_{70}/avg_{70}) * PD_{70, hedged} = 102\% * PD_{70, hedged}$$

Аналогичный подход был применен в отношении сценария «90% перцентиль риска» с получением финального PD, используемого для этого сценария как

$$PD_{90} = (qnt_{90}/avg_{90}) * PD_{90, hedged} = 105\% * PD_{90, hedged}$$

### 3.2.2 Применимость полученных PD для рассматриваемого прогноза продаж ДДУ

Вышеприведенные оцененные на обучающей выборке PD (PD\_BE, PD\_70, PD\_90) также применимы и для рассматриваемого прогноза продаж. Детали аргументации приведены в Приложении А ниже.

В частности, PD\_BE, PD\_70 и PD\_90, полученные для интервала срока строительства 8-10 кварталов применимы также и для сроков строительства более 10 кварталов.

### 3.3 Убыток при наступлении дефолта (LGD)

LGD (loss given default) отражает долю от выплат, которые Фонду не удастся возместить в случае дефолта застройщика.

Нами были рассмотрены два сценария получения Фондом дохода после возмещения гражданам ущерба в случае дефолта застройщика:

#### Сценарий 1: выплата по ДДУ

$$LGD = \frac{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}} - \frac{\text{Доход, полученный Фондом}}{(1+i)^t}}{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}}} \approx \frac{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}} - \frac{(\text{Revenue}_{\text{old}} + \text{Revenue}_{\text{new}} - \text{Расходы на достройку})}{(1+i)^t}}{\sum \text{ДДУ}_{\text{на дату конк производства}}}$$

Где:

Revenue old - Выручка от продажи квартир, проданных на момент дефолта

Revenue new - Выручка от продажи новых квартир, не проданных на момент дефолта

t - количество лет, прошедших с даты введения конкурсного производства до даты получения дохода

i - ставка дисконтирования

#### Сценарий 2: достройка объекта

$$LGD = \frac{\text{Расходы на достройку} - \text{Revenue}_{\text{new}}}{\text{Расходы на достройку}}$$

По причине отсутствия как собственной статистики Фонда, так и данных по рынку в целом, была использована информация по жилищным проектам ГК «СУ-155». Расчет основан на данных из заключения по экспертизе финансовой модели реализации концепции завершения строительства объектов ГК «СУ-155» (от 24 октября 2016), подготовленный ФБК Grant Thornton. Данный дефолт не является завершённым, расходы на достройку и выручка от продажи новых квартир оценены ФБК Grant Thornton. Данные позволяют произвести расчет LGD только для Сценария 2.

**Таблица 3.3 Расчёт LGD**

Застройщик	Поступления от Проекта	Увеличение текущей кредиторской задолженности, связанное с Проектом	Сальдо	Поступления от Проекта	Выбытия по Проекту	LGD
СУ-155	4 200	(298)	3 902	7 674	(27 805)	58%
Росстрой	2 993	(395)	2 598	4 217	(9 759)	30%
ДСК-НН	230	(77)	153	454	(1 015)	40%
МОИСК	389	(10)	379	83	(1 543)	70%
ИДСК	370	(1)	369	377	(5 692)	87%
Нижегородкапстрой	78	-	78	380	(1 300)	65%
Стройкат	144	-	144	635	(931)	16%
Лидер	126	-	126	13	(381)	64%
ЮРИСК	8	-	8	1	(313)	97%
УФСБ МО и МРФ	1 214	(34)	1 180		(2 404)	51%
РФСК	4	-	4		(92)	96%
<b>Итого (средняя оценка)</b>						<b>61%</b>
<b>Итого (средневзвешенная оценка)</b>	<b>9 756</b>	<b>(815)</b>	<b>8 941</b>	<b>13 834</b>	<b>(51 235)</b>	<b>56%</b>

Значение LGD 56% было применено для оценки обязательств и для «центрального» сценария определения тарифа (то есть, тарифа обеспечивающий платежеспособность Фонда в 50% случаев). Для аппроксимации оценок тарифа для сценариев «70% перцентиль риска» и «90% перцентиль риска», LGD составлял 65%.



## 3.4 Экономические параметры

### 3.4.1 Ставка дисконтирования

За основу ставки дисконтирования была принята доходность (YTM) ОФЗ РФ с погашением в 2028 году, REGS EJ5257898 на 31 декабря 2017 г., скорректированная в прогнозном периоде на изменение депозитных процентных ставок, согласно данным IHS Global Insight.

Используемое значение квартальной ставки дисконтирования представлено ниже в таблице.

**Таблица 3.4.1. Ставка дисконтирования**

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%
2 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%
3 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%
4 квартал	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%

### 3.4.2 Расходы Фонда

Для целей расчёта операционных расходов была построена финансовая модель Фонда.

В качестве целевого уровня операционных расходов Фонда было использовано среднее историческое соотношение операционных расходов к взносам по фондам страхования вкладов – 3,3% (см. таблицу ниже).

**Таблица 3.4.2. Историческая доля операционных расходов**

Страны	2013	2014	2015	2016	9М 2017	Среднее
Россия	3,0%	3,5%	4,0%	3,7%	3,1%	3,4%
Бразилия	1,5%	1,6%	1,7%	2,1%	н.д.	1,7%
Южная Корея	7,2%	6,0%	6,4%	6,3%	н.д.	6,5%
Турция	3,6%	3,4%	2,9%	2,8%	н.д.	3,2%
Казахстан	1,2%	1,3%	2,0%	1,8%	н.д.	1,6%
Среднее	3,3%	3,1%	3,4%	3,3%	3,1%	3,3%

Для целей расчёта тарифов был посчитан удельный показатель – сумма операционных расходов на 1 рубль ответственности, покрываемого Фондом. Данный показатель рассчитывается как отношение суммы всех операционных расходов к прогнозируемому объёму ответственности, покрываемой Фондом. В результате расчётов данный показатель составил 0,0011 рублей на 1 рубль ответственности, покрываемого Фондом, в год. Основным драйвером для данного показателя является применимая вероятность дефолта (PD) и индикатор финансовой стабильности застройщика (FSI), учитывающий, что в 2018 году вступят в силу законодательные нормы, ограничивающие доступ застройщиков с недостаточной финансовой устойчивостью и опытом к участию в долевым строительстве.

При моделировании тарифов расходы рассчитывались для двух сценариев за период от 31 декабря 2017 и:

- до даты ожидаемого окончания достройки; и
- до даты ожидаемого дефолта.

Для целей расчета резерва использовалась средневзвешенное по PD от приведенных стоимостей расходов для двух сценариев.

## 3.5 Тяжесть (Severity) гарантийных случаев

### 3.5.1 Сущность Severity

Тяжесть страховых случаев (SEVERITY) учитывает смещение средней выплаты по дефолту к среднему взносу ДДУ. Исторические данные демонстрируют смещение средней суммарной стоимости домов в проекте-дефолте к аналогичной средней суммарной стоимости домов в одном продаваемом по ДДУ проекте (как дефолте, так и достроенном).

Для избежания такого смещения вводится новый параметр (SEVERITY), экономический смысл которого – это отношение суммы стоимости ДДУ по всем домам проекта-дефолта на единицу взноса. По сути, SEVERITY - это отношение средней суммарной стоимости домов в одном проекте-дефолте к аналогичной средней суммарной стоимости домов в одном продаваемом по ДДУ проекте (как в проекте-дефолте, так и достроенном проекте). Так как данное отношение волатильно во времени даже для одного и того же проекта (в силу колебаний цен на недвижимость), то для получения более устойчивого показателя было решено аппроксимировать вышеупомянутое отношение как отношение средней суммарной проектной площади домов в одном проекте-дефолте к аналогичной средней суммарной проектной площади домов в одном продаваемом по ДДУ проекте (как в проекте-дефолте, так и достроенном проекте).

### 3.5.2 Наличие различий между успешно сданными проектами и проектами-дефолтами

Рассматривалась совокупная выборка по вызревшим винтажам (см определение в **Приложении 1** к актуарному заключению) за исключением строящихся проектов. Далее данная выборка была разделена на две популяции – успешно достроенные проекты и проекты – дефолты.

Каждая популяция, в свою очередь, анализировалась в разрезе двух переменных, используемых для расчета PD – срока строительства и скорости строительства. По переменной «Федеральный округ» была проведена агрегация по причине необходимости получения достаточного количества дефолтов в каждой ячейке – не менее пяти. Для каждой популяции были получены следующие суммаризирующие таблицы:

**Таблица 3.5.2.1 Успешно достроенные проекты**

Площадь/ Срок (м2/кв)	Колич проектов шт	0-5 кв			6-7 кв			8-10 кв	
		Сред площ проекта м2	Ст откл площ проекта м2	Колич проектов шт	Сред площ проекта м2	Ст откл площ проекта м2	Колич проектов шт	Сред площ проекта м2	Ст откл площ проекта м2
0-500	398	1 072	622	276	1 758	816	133	2 621	1 170
500-1000	210	3 088	882	175	4 681	977	176	6 427	1 428
1000-1500	104	5 161	1 445	121	7 898	1 088	106	10 910	1 624
1500-2500	85	7 854	2 455	112	12 225	1 883	87	17 359	3 103
>2500	70	21 129	18 860	98	33 345	38 467	134	43 855	28 370

**Таблица 3.5.2.2 Проекты-дефолты**

Площадь/ Срок (м2/кв)	Колич проектов шт	0-5 кв		Колич проектов шт	6-7 кв		Колич проектов шт	8-10 кв	
		Сред площ проекта м2	Ст откл площ проекта м2		Сред площ проекта м2	Ст откл площ проекта м2		Сред площ проекта м2	Ст откл площ проекта м2
0-500	7	1 528	562	5	1 825	751	11	3 041	1 305
500-1000	6	3 530	1 174	11	4 941	975	14	6 102	1 083
1000-1500	5	4 923	2 128	10	7 611	1 129	13	11 236	1 367
1500-2500	5	9 145	1 857	11	12 079	2 075	6	17 312	3 234
>2500	12	21 071	13 340	5	27 969	16 034	18	54 144	45 430

Для каждой пары «скорость строительства» - «срок строительства» отдельно на основании двух вышеприведенных таблиц для порогового значения «порог»=0 был проведен односторонний Z-тест для двух популяционных средних при 5%-м уровне значимости со следующими гипотезами :

- $H_0$  (основная гипотеза):  
[средн. площадь проектов дефолтов] - [средн. площадь успешно достроенных проектов]= «порог»
- $H_1$  (альтернативная гипотеза):  
[средн. площадь проектов дефолтов] - [средн. площадь успешно достроенных проектов]> «порог»

При проведении теста как для успешно достроенных проектов, так и для проектов-дефолтов, в качестве стандартного отклонения использовалось выборочное стандартное отклонение для соответствующей пары «скорость строительства» - «срок строительства».

Не для всех пар данный тест прошел, результаты приведены ниже:

**Таблица 3.5.2.3 Результаты статистических тестов**

Площадь/ Срок (м2/кв)	0-5 кв	6-7 кв	8-10 кв
0-500	<b>H0 отклонена</b>	<b>H0 принята</b>	<b>H0 отклонена</b>
500-1000	<b>H0 отклонена</b>	<b>H0 отклонена</b>	<b>H0 принята</b>
1000-1500	<b>H0 принята</b>	<b>H0 принята</b>	<b>H0 отклонена</b>
1500-2500	<b>H0 отклонена</b>	<b>H0 принята</b>	<b>H0 принята</b>
>2500	<b>H0 принята</b>	<b>H0 принята</b>	<b>H0 отклонена</b>

Соответственно, можно сделать вывод, что в общем случае средняя площадь успешно сданного проекта и проекта-дефолта отличаются.

### 3.5.3 Расчет Severity для «центрального» сценария

Односторонний Z-тест в предыдущей секции был выбран вместо двухстороннего, т.к. для целей тарификации основной задачей является не занижить ожидаемый убыток. Для целей расчета Severity Z-тест из секции выше был проведен еще раз с нахождением таких минимальных неотрицательных значений порогового значения «порог», при которых Z-тест проходит для всех пар «скорость строительства» - «срок строительства». Результаты приведены ниже.

**Таблица 3.5.3. Расчет Severity для «центрального» сценария**

Площадь/ Срок (м2/кв)	Срок (кв)	"Порог"	Сред площ проекта м2 по успешно достроенным	Сред площ проекта м2 по дефолтам	Сред площ проекта м2 по успешно достроенным + "Порог"	Отношение площадей
		(1)	(2)	(3)	(4)=(1)+(2)	(5)=(4)/(2)
0-500	0-5	315	1 072	1 528	1 387	129%
500-1000	0-5	105	3 088	3 530	3 193	103%
1000-1500	0-5	0	5 161	4 923	5 161	100%
1500-2500	0-5	539	7 854	9 145	8 393	107%
>2500	0-5	0	21 129	21 071	21 129	100%
0-500	6-7	0	1 758	1 825	1 758	100%
500-1000	6-7	70	4 681	4 941	4 751	102%
1000-1500	6-7	0	7 898	7 611	7 898	100%
1500-2500	6-7	0	12 225	12 079	12 225	100%
>2500	6-7	0	33 345	27 969	33 345	100%
0-500	8-10	163	2 621	3 041	2 784	106%
500-1000	8-10	0	6 427	6 102	6 427	100%
1000-1500	8-10	13	10 910	11 236	10 924	100%
1500-2500	8-10	0	17 359	17 312	17 359	100%
>2500	8-10	4502	43 855	54 144	48 357	110%

Соответственно, на основании «порога» для каждой пары «скорость строительства» - «срок строительства» оценивалось среднее значение жилой площади (avg\_default\_square) для проектов-дефолтов как сумма «порога» и среднего значения жилой площади (avg\_completed\_square) для успешно достроенных проектов (колонка 4 таблицы 3.5.3). Отношение avg\_default\_square к avg\_completed\_square приведено в колонке 5 таблицы.

Исходя из вышесказанного параметр Severity для «центрального» сценария (Severity\_BE) рассчитывается (учитывая коэффициент FSI из секции 3.9 ниже) по формуле

$$SEVERITY\_BE = \frac{avg\_default\_square}{(1 - PD_{BE} * FSI) * avg\_completed\_square + PD_{BE} * FSI * avg\_default\_square}$$

или, что тоже самое

$$SEVERITY\_BE = ((1 - PD_{BE} * FSI) / \left( \frac{avg\_default\_square}{avg\_completed\_square} \right) + PD_{BE} * FSI)^{-1}$$

Значения Severity для «центрального» сценария приведены в Приложении С.

### 3.5.4 Расчет Severity для сценария «70% перцентиль риска»

Аналогично случаю с PD, для сценария «70% перцентиль риска» Severity (SEVERITY\_70), используемая для расчета тарифов, выводилась на основе «центрального» сценария с двумя последовательно применяемыми нагрузками - на ошибку в оценке выборочного среднего по проектам-дефолтам и на неблагоприятную реализацию риска наступления дефолта:

#### а. Нагрузка на ошибку в оценке выборочного среднего по проектам-дефолтам

Используя аппроксимирующее допущение о нормальности распределения жилых площадей по проектам дефолтам внутри каждой пары «скорость строительства» - «срок строительства», и

используя в качестве стандартного отклонения выборочное стандартное отклонение, «нагруженное» выборочное среднее по проектам-дефолтам рассчитывается как

$$load_{dflt\_avg\_square\_70} = hist\_dflt\_avg\_square + k_{Norm,70} \times hist\_std \times \sqrt{hist\_dflt\_nbrs}$$

где

$hist\_dflt\_avg\_square, hist\_std, hist\_dflt\_nbrs$  приведены в соответствующих для пары «скорость строительства» - «срок строительства» колонках “Сред площ проекта м2”, “Ст откл площ проекта м2”, “Колич проектов шт” таблицы 3.5.2.2,

$k_{Norm,70}$  - 70% квантиль нормального распределения (0,5244)

Далее, также, как и в 3.5.3 проводим Z-тест, для определения «порога», позволяющего пройти тест, но вместо [средн. площадь проектов дефолтов] используем  $loaded\_dflt\_avg\_square\_70$ . Все остальные входящие данные/параметры для Z-теста остаются неизменными.

В результате получаем следующую таблицу, аналогичную таблице 3.5.3, а именно

**Таблица 3.5.4. Расчет Severity для сценария «70% перцентиль риска»**

Площадь/ Срок (м2/кв)	Срок (кв)	"Порог_70"	Сред площ проекта м2 по успешно построенным	$loaded\_dflt\_avg\_square\_70$	Сред площ проекта м2 по успешно построенным + "Порог_70"	Аппроксимация 70% квантиля распределения площадей проектов- дефолтов для прогноза продаж ДДУ	Отношение площадей 70
		(1)	(2)	(3)	(4)=(1)+(2)	(5)	(6)=(5)/(2)
0-500	0-5	357	1 072	1 570	1 429	1 433	134%
500-1000	0-5	207	3 088	3 632	3 295	3 306	107%
1000-1500	0-5	0	5 161	5 146	5 161	5 181	100%
1500-2500	0-5	734	7 854	9 339	8 588	8 605	110%
>2500	0-5	0	21 129	21 653	21 129	21 210	100%
0-500	6-7	0	1 758	1 904	1 758	1 765	100%
500-1000	6-7	117	4 681	4 987	4 797	4 804	103%
1000-1500	6-7	0	7 898	7 670	7 898	7 906	100%
1500-2500	6-7	0	12 225	12 178	12 225	12 238	100%
>2500	6-7	0	33 345	29 651	33 345	33 496	100%
0-500	8-10	226	2 621	3 103	2 847	2 855	109%
500-1000	8-10	0	6 427	6 143	6 427	6 433	100%
1000-1500	8-10	69	10 910	11 291	10 979	10 987	101%
1500-2500	8-10	0	17 359	17 594	17 359	17 387	100%
>2500	8-10	5826	43 855	55 467	49 680	49 906	114%

Пояснения по колонкам (5) и (6) таблицы приведены ниже

**б. Нагрузка на неблагоприятную реализацию риска наступления дефолта**

В таблице 3.5.4 выше колонка (5) является аппроксимацией 70% квантиля распределения площадей проектов дефолтов для прогноза будущих взносов. То есть применяем нагрузку на неблагоприятную реализацию риска наступления дефолта.

Данная аппроксимация предполагает возможность аппроксимировать распределение площадей проектов-дефолтов нормальным распределением и рассчитывается как

[колонка (4) таблицы 3.5.4] +  $k_{Norm,70} * hist\_std / \sqrt{d}$

где

$hist\_std$  - приведено в соответствующей для пары «скорость строительства» - «срок строительства» колонке «Ст откл площ проекта м2» таблицы 3.5.2.2

$k_{Norm,70}$  - 70% квантиль нормального распределения (0,5244)

$d = 621$  -ожидаемое при применении PD\_BE количество дефолтов по прогнозу продаж ДДУ

Далее рассчитываем колонку (6) таблицы 3.5.4 [Отношение площадей 70] как отношение полученной [аппроксимацией 70% квантиля распределения площадей проектов дефолтов для прогноза будущих взносов] к [средней площади успешно завершеного проекта]

Таким образом, финальная формула для расчета Severity для сценария «70% перцентиль риска» следующая:

$$SEVERITY_{70} = ((1 - PD_{BE} * FSI) / [\text{Отношение площадей 70}] + PD_{BE} * FSI)^{-1}$$

### 3.5.5 Расчет Severity для сценария «90% перцентиль риска»

Расчет Severity (SEVERITY\_90) для сценария «90% перцентиль риска» аналогичен расчету SEVERITY\_70. Аналогично получаем следующую таблицу

**Таблица 3.5.5. Расчет Severity для сценария «90% перцентиль риска»**

Площадь/ Срок (м2/кв)	Срок (кв)	"Порог_90"	Сред площ проекта м2 по успешно достроенным	loaded_dfit_avg_square_90	Сред площ проекта м2 по успешно достроенным + "Порог_90"	Аппроксимация 90% квантиля распределения площадей проектов- дефолтов для прогноза продаж ДДУ	Отношение площадей 90
		(1)	(2)	(3)	(4)=(1)+(2)	(5)	(6)=(5)/(2)
0-500	0-5	418	1 072	1 631	1 490	1 500	140%
500-1000	0-5	355	3 088	3 781	3 444	3 468	112%
1000-1500	0-5	0	5 161	5 469	5 161	5 210	101%
1500-2500	0-5	1015	7 854	9 621	8 869	8 912	113%
>2500	0-5	0	21 129	22 495	21 129	21 327	101%
0-500	6-7	0	1 758	2 018	1 758	1 775	101%
500-1000	6-7	184	4 681	5 054	4 865	4 880	104%
1000-1500	6-7	0	7 898	7 756	7 898	7 917	100%
1500-2500	6-7	0	12 225	12 321	12 225	12 257	100%
>2500	6-7	0	33 345	32 079	33 345	33 713	101%
0-500	8-10	315	2 621	3 193	2 936	2 957	113%
500-1000	8-10	0	6 427	6 201	6 427	6 442	100%
1000-1500	8-10	148	10 910	11 370	11 059	11 078	102%
1500-2500	8-10	0	17 359	18 002	17 359	17 427	100%
>2500	8-10	7737	43 855	57 378	51 591	52 142	119%

Аналогичным же образом получаем следующую финальную формулу для расчета Severity для сценария «90% перцентиль риска»:

$$SEVERITY_{90} = ((1 - PD_{BE} * FSI) / [\text{Отношение площадей } 90] + PD_{BE} * FSI)^{-1}$$

Все SEVERITY (SEVERITY\_BE, SEVERITY\_70, SEVERITY\_90) для всех сценариев приведены в приложении С.

### 3.5.6 Применимость полученных SEVERITY для рассматриваемого прогноза продаж ДДУ

Таблица ниже приводит рассчитанные SEVERITY\_BE.

**Таблица 3.5.6. Рассчитанные SEVERITY\_BE**

SEVERITY_BE		Срок (кв)								
		0-5			6-7			8-10		
Скорость (м2/кв)	0-500	128%	-	129%	100%	-	100%	106%	-	106%
	500-1000	100%	-	100%	100%	-	100%	100%	-	100%
	1000-1500	106%	-	107%	100%	-	100%	100%	-	100%
	1500-2500	103%	-	103%	101%	-	101%	100%	-	100%
	>2500	100%	-	100%	100%	-	100%	109%	-	110%

Таким образом, SEVERITY\_BE для больших сроков и/или скоростей достаточно стабилен принимая значения в диапазоне 100%-110%. Соответственно, предполагая сохранение данного стабильного тренда, заключаем, что SEVERITY\_BE для срока строительства 8-10 кварталов применим также и для сроков более 10 кварталов.

Также, исходя из стабильности SEVERITY\_BE на совокупной выборке, которая меньшего размера, чем прогнозная, делаем вывод о применимости SEVERITY\_BE на более объемной выборке прогноза ДДУ, для которой, в силу большего объема, ожидается, что SEVERITY\_BE будет еще более стабильной.

Аналогичный вывод делается и в отношении SEVERITY\_70 и SEVERITY\_90.

## 3.6 Уровень консерватизма при присвоении дефолта

Для целей расчета тарифов, так же как и для целей расчета резервов предположение LS=95%. Детали приведены в Разделе 3 **Приложения 1** к актуарному заключению.

### 3.7 Прогноз поступлений взносов в Фонд – финансовая модель

Для целей прогнозирования объемов ответственности Фонда были построены модельные точки на основе следующих данных:

- Средняя площадь квартиры в квадратных метрах (источник: база данных НОЗА);
- Количество заключенных ДДУ за 2017 год (источник: Росрестр);
- Средняя цена одного квадратного метра за 2017 год (источник: Росстат);
- Прогноза реального ВВП и индекса потребительских цен (источник: IHS Global Insight).

Прогноз объемов ответственности Фонда был построен в следующей структуре:

1. Местоположение (федеральный округа):
  - Центральный;
  - Северо-Западный;
  - Уральский;
  - Южный;
  - Сибирский;
  - Северо-Кавказский;
  - Приволжский;
  - Дальневосточный.
2. Срок строительства:
  - до 5 кварталов;
  - от 6 до 7 кварталов;
  - от 8 до 10 кварталов;
  - от 11 до 12 кварталов;
  - от 13 до 14 кварталов;
  - от 15 до 16 кварталов;
  - от 17 до 18 кварталов;
  - от 19 до 20 кварталов;
  - более 21 квартала.
3. Скорость строительства (квадратные метры/квартал):
  - Менее 500 м. кв. в квартал;
  - От 500 до 1 000 м. кв. в квартал;
  - От 1 000 до 1 500 м. кв. в квартал;
  - От 1 500 до 2 500 м. кв. в квартал;
  - Более 2 500 м. кв. в квартал.

Определение модельных точек в формате описанной выше структуры было осуществлено в 2 этапа:

- 1) Прогноз рынка ДДУ в денежном выражении по федеральным округам;
- 2) Распределение данных из этапа 1 в разрезе «срок строительства» и «скорость строительства».

Первый этап включает в себя следующие шаги:

- Прогноз рынка ДДУ в штуках договоров на основе фактических данных по рынку за 2017 год в разрезе федеральных округов и прогнозе изменения реального ВВП;
- Прогноз средней цены одного квадратного метра на основе фактических цен за 2017 год в разрезе федеральных округов с учетом прогноза индекса потребительских цен;
- Прогноз модельных точек по рынку ДДУ в денежном выражении на основе вышеприведенных данных и средней площади квартиры в разрезе федеральных округов.

Второй этап включал в себя следующие шаги:



- Расчёт коэффициентов, определяющих лимит ответственности Фонда по ДДУ согласно федеральному закону №218-ФЗ<sup>1</sup> на основе информации из Базы и средних цен одного квадратного метра по регионам, согласно данным Росстата;
- Расчёт коэффициентов распределения данных по федеральным округам в разрезе «срок строительства» и «скорость строительства» на основе Базы;
- Расчёт итоговых прогнозных модельных точек по размеру ответственности, покрываемой Фондом, в денежном выражении в разрезе местоположения, срока и скорости строительства.

При прогнозировании модельных точек не учитывались взносы застройщиков, перечисленных до 31 декабря 2017 года.

### 3.8 Отчисления на покрытие катастрофических убытков

В тарифе необходимо учесть цикличность отрасли и возможное наступление крупного кризиса на рынке недвижимости. Для этого ежегодно должен формироваться резерв под покрытие катастрофических убытков.

Для оценки возможных катастрофических убытков в будущем был проанализирован рынок жилищного строительства в кризисы 2008-2009 г. и 2015-2016 г. В 2008-2009 гг. ГК «ПИК» и СК «Донстрой» были близки к техническому дефолту, в 2015-2016 гг. – банкротство ГК «СУ-155», еще один крупный застройщик был близок к дефолту. Таким образом, можно утверждать, что в обоих кризисах произошел дефолт двух компаний, входящих в топ-5 застройщиков жилой недвижимости на момент кризиса.

ГК «СУ-155» исключается из расчета тарифа, так как сделано допущение, что дефолт ГК «СУ-155» представляет собой часть катастрофического риска, надбавка за который учитывается в резерве под покрытие катастрофических убытков.

В качестве катастрофического убытка было принято решение рассматривать сценарий банкротства двух крупнейших застройщиков РФ в течение 7-летнего цикла. Продолжительность цикла определялась на основе истории последних крупных кризисов застройщиков, описанных выше, и опыта фонда NBSF, Австралия.

Момент наступления кризиса предполагается через 7 лет после начала функционирования Фонда и допущения о выплате на следующий год – 4 кв. 2025 года.

Логика расчёта катастрофических убытков представлена ниже.



Размер итоговых убытков, понесенных в кризис-сценарии от банкротства двух крупнейших застройщиков (на основе данных из Базы), составит 212 млрд. руб. Поскольку тариф рассчитывается на горизонте трёх лет продаж ДДУ, в расчёте учитываются только 65 млрд руб., которые Фонд должен учесть за ближайшие три года (2018-2020 годы).

<sup>1</sup> Максимальная площадь квартиры, подпадающая под гарантии Фонда, 120 кв. м.

### 3.9 FSI

FSI (Financial Stability Indicator) – показатель, учитывающий, что в 2018 году вступят в силу законодательные нормы, ограничивающие доступ застройщиков с недостаточной финансовой устойчивостью и опытом к участию в долевом строительстве.

Федеральный закон 218-ФЗ в статье 16 «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", в частности, вводит следующие существенные ограничения для застройщиков с 1 июля 2018 года:

- 1) Наличие опыта (не менее трех лет) участия в строительстве многоквартирных домов общей площадью не менее десяти тысяч квадратных метров в совокупности, при наличии полученных в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности, разрешений на ввод в эксплуатацию таких многоквартирных домов в качестве застройщика, и (или) технического заказчика, и (или) генерального подрядчика в соответствии с договором строительного подряда;
- 2) Наличие в собственности или на праве аренды, на праве субаренды либо на праве безвозмездного пользования земельного участка и привлечение денежных средств участников долевого строительства для строительства на этом земельном участке многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости;
- 3) Застройщик вправе привлекать денежные средства участников долевого строительства для строительства одного или нескольких многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости, в состав которых входят объекты долевого строительства, в соответствии с проектной документацией при условии, что строительство (создание) указанных многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости осуществляется в пределах одного разрешения на строительство;
- 4) Размер собственных средств застройщика должен составлять не менее чем 10% от планируемой стоимости строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости, указанной в проектной декларации;
- 5) Наличие на дату направления проектной декларации денежных средств в размере не менее 10% от проектной стоимости строительства на банковском счете застройщика, открытом в уполномоченном банке;
- 6) Отсутствуют обязательства по кредитам, займам, ссудам, за исключением целевых кредитов, связанных с привлечением денежных средств участников долевого строительства и со строительством многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости в пределах одного разрешения на строительство;
- 7) Застройщиком не осуществлены выпуск или выдача ценных бумаг, за исключением акций;
- 8) Обязательства застройщика, не связанные с привлечением денежных средств участников долевого строительства и со строительством (созданием) многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости в пределах одного разрешения на строительство, на дату направления проектной декларации, не превышают 1% от проектной стоимости строительства;
- 9) Имущество, принадлежащее застройщику, не используется для обеспечения исполнения обязательств третьих лиц, а также для обеспечения исполнения собственных обязательств застройщика, не связанных с привлечением денежных средств участников долевого строительства и со строительством (созданием) многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости в пределах одного разрешения на строительство;
- 10) У застройщика отсутствуют обязательства по обеспечению исполнения обязательств третьих лиц.

Принимая во внимание тот факт, что при разработке компоненты PD использовались исторические данные по дефолтам застройщиков в 2014-2015 годах («вызревшие» проекты), указанные выше законодательные ограничения не могли быть учтены в прогнозе вероятности дефолта напрямую. С другой стороны, не принимать во внимание требования Федерального закона 218-ФЗ также не представляется возможным. Вследствие указанных ограничений ожидается падение частоты дефолтов по сравнению с совокупной выборкой, и, соответственно, для проектов с датой начала не ранее 01 июля 2018 PD, рассчитанные в секции 3.2.1 выше подлежат понижающей корректировке. Из всех описанных ограничений наиболее значимыми видятся ограничения №№1,4,5, изложенные выше.

На момент проведения оценки мы не обладали ни текущими, ни историческими данными о финансовых показателях застройщиков. Фонд начнет собирать такую информацию в течение 2018 года, а данные из открытых источников оказались недостаточно полными и надежными для проведения анализа.

Для учета того, что среди застройщиков, привлекающих денежные средства участников долевого строительства, к середине 2018 года по сути останутся только крупные игроки (группы компаний), мы выделили такие ГК застройщиков по признаку общей жилой площади проектов и ранжировали как первые (крупные) 50, 100, 150, 200 и далее с шагом в 50. На этапе ранжирования для целей сопоставимости рассматривались, аналогично анализу вероятности дефолтов, только вызревшие винтажи проектов/очередей. По этой же причине анализ был проведен в разрезах сроков строительства, федеральных округов и скорости строительства.

Поскольку изначально признаком ранжирования выступала площадь проектов, значимой категорией для дальнейшего расчета остался диапазон скоростей строительства «более 2500 кв.м. в квартал» - практически все крупные проекты попадали в эту категорию. Было установлено, что топ-150 застройщиков выполняли 50% проектов по площади и более 30% по количеству (по выбранной на предыдущем шаге категории «>2500»). Критерий в 50% был признан достаточно надежным для дальнейшего анализа.

На последнем шаге нами было проанализировано соотношение частоты реализованных дефолтов для категории топ-150 к частоте реализованных дефолтов по всей выборке. При этом три категории, для которых не было данных по реализованным проектам, исключались из расчета. Указанное соотношение (FSI, Financial Stability Indicator) составляет 44,5% (отношение 9,3% к 21,0% в таблице ниже) и применяется в формуле расчета тарифа из раздела 3.1, выше начиная с 3 квартала 2018 года.

**Таблица 3.8. Расчет FSI**

Срок	ФО	Все застройщики		ТОП-150
		Количество проектов	Частота реализованных дефолтов	Частота реализованных дефолтов
0-5	Дальневосточный	Нет данных		
0-5	Приволжский	16	9%	0%
0-5	Северо-Западный	9	59%	42%
0-5	Северо-Кавказский	Нет данных		
0-5	Сибирский	21	28%	0%
0-5	Уральский	17	18%	0%
0-5	Центральный	27	33%	5%
0-5	Южный	11	29%	0%
6-7	Дальневосточный	5	0%	0%
6-7	Приволжский	25	20%	21%
6-7	Северо-Западный	15	13%	17%
6-7	Северо-Кавказский	3	18%	0%
6-7	Сибирский	15	18%	14%
6-7	Уральский	21	9%	0%
6-7	Центральный	28	13%	0%
6-7	Южный	10	0%	0%
8-10	Дальневосточный	Нет данных		
8-10	Приволжский	45	19%	3%
8-10	Северо-Западный	18	28%	31%
8-10	Северо-Кавказский	2	30%	0%
8-10	Сибирский	18	37%	0%
8-10	Уральский	12	23%	20%
8-10	Центральный	68	20%	15%
8-10	Южный	28	23%	15%
<b>Итого</b>			<b>21,0%</b>	<b>9,3%</b>

Таким образом, для проектов, начатых после 01 июля 2018, и со скоростью строительства не менее 2500 м<sup>2</sup>/кв предполагается применимость PD, приведенных в секции 3.2.1 выше, с рассчитанным мультипликативным коэффициентом 44,5%. Применимость этого же коэффициента предполагается и для проектов, также начатых не ранее 01 июля 2018, но со скоростью строительства менее 2500 м<sup>2</sup>/кв, т.к. предполагается, что эти проекты будут строить застройщики с уровнем финансовой устойчивости не ниже, чем у топ 150 застройщиков из совокупной выборки.

Все PD (PD\_BE, PD\_70, PD\_90) для всех сценариев и для всех дат начала строительства приведены в приложении С.

### **3.10 Определение момента времени наступления дефолта и успешного завершения строительства**

Для целей расчета тарифов используются те же предположения, что и для целей расчета резервов, а именно:

- просроченность по успешно достроенным проектам составляет ровно один квартал
- для первоначально запланированных сроков строительства меньше 9 кварталов просроченность до дефолта составляет 5 кварталов
- для первоначально запланированных сроков строительства 9 и более кварталов просроченность до дефолта составляет 3 квартала

Детали приведены в Разделе 3 **Приложения 1** к актуарному заключению.

## 4 Результаты

Центральная оценка тарифа, которая призвана покрыть средние ожидаемые компенсации Фонда по дефолтам, (то есть тариф, обеспечивающий платежеспособность Фонда в 50% случаев) составляет 6,7% от суммы ответственности по ДДУ после применения лимита ответственности. Применение центральной оценки тарифа на практике не рекомендуется как слишком низкой, и, соответственно, излишне рискованной.

Индикативные аппроксимации оценок тарифа, призванные обеспечить платежеспособность Фонда в 70% и 90% случаев («70% перцентиль риска» и «90% перцентиль риска») составляют, соответственно, 8,0% и 8,5% от суммы ответственности по ДДУ после применения лимита ответственности. В отличие от центральной оценки тарифа, данные индикативные аппроксимации носят иллюстративный характер, и нужен дополнительный анализ для принятия решения их применения на практике.

**Таблица 4.1. Значения тарифа при различных сценариях**

Сценарий	Тариф, % от стоимости ДДУ (после лимита ответственности)
"Центральный"	6,7%
"70% перцентиль риска"	8,0%
"90% перцентиль риска"	8,5%

# Приложение А Анализ применимости оценок PD для тарифа на основе PSI теста

Population Stability Index (PSI) является общепринятым методом количественной оценки динамики изменения выборки во времени. Поскольку модель (в частности, PD) базируется на исторических данных, необходимо сделать вывод о сопоставимости данных для расчета резервов с используемыми историческими данными. Чем выше результат PSI теста, тем больший сдвиг демонстрирует расчетная выборка относительно исторической. Границы теста<sup>2</sup>:

- менее 10% - минимальные различия в анализируемых выборках;
- от 10% до 25% - незначительные различия в анализируемых выборках;
- более 25% - значительные различия в анализируемых выборках.

Мы проанализировали долю проектов/очередей в каждом сегменте из выбранных риск-факторов. Результаты представлены в таблице А1 ниже для обучающей выборки (использованной при разработке PD модели) и в таблице А2 для тарифной выборки (прогноза объемов ответственности Фонда). При этом таблица А2 не содержит проектов со сроком строительства превышающим 10 кварталов.

**Таблица А1. Обучающая выборка – доля очередей**

Доля проектов Срок (кв) - ФО	Площадь/Срок					Итого
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2500	>2500	
<b>0-5</b>						
Дальневосточный	0,6%	0,8%	0,3%	0,1%	0,1%	<b>2,0%</b>
Приволжский	4,4%	2,4%	0,6%	0,6%	0,6%	<b>8,7%</b>
Северо-Западный	2,5%	0,7%	0,4%	0,1%	0,4%	<b>4,2%</b>
Северо-Кавказский	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	<b>0,6%</b>
Сибирский	2,0%	1,2%	0,6%	0,8%	0,5%	<b>5,2%</b>
Уральский	1,2%	0,9%	0,5%	0,7%	0,6%	<b>4,0%</b>
Центральный	2,6%	1,8%	0,9%	0,7%	0,7%	<b>6,9%</b>
Южный	1,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	<b>2,6%</b>
<b>6-7</b>						
Дальневосточный	0,5%	0,4%	0,3%	0,3%	0,2%	<b>1,8%</b>
Приволжский	2,6%	2,4%	1,2%	1,3%	0,8%	<b>8,4%</b>
Северо-Западный	2,4%	0,9%	0,6%	0,6%	0,5%	<b>5,1%</b>
Северо-Кавказский	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	<b>0,6%</b>
Сибирский	1,4%	0,9%	0,5%	0,8%	0,5%	<b>4,2%</b>
Уральский	1,1%	0,7%	0,9%	0,6%	0,8%	<b>4,3%</b>
Центральный	1,7%	2,1%	1,3%	0,8%	1,0%	<b>7,0%</b>
Южный	1,0%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	<b>2,6%</b>
<b>8-10</b>						
Дальневосточный	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	<b>1,1%</b>
Приволжский	1,3%	1,5%	1,3%	0,9%	1,7%	<b>6,8%</b>
Северо-Западный	1,3%	1,2%	0,5%	0,4%	0,5%	<b>3,9%</b>
Северо-Кавказский	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	<b>0,5%</b>
Сибирский	0,4%	1,2%	0,6%	0,6%	0,4%	<b>3,4%</b>
Уральский	0,6%	0,9%	0,2%	0,7%	0,3%	<b>2,8%</b>
Центральный	2,0%	2,2%	1,7%	1,2%	2,3%	<b>9,6%</b>
Южный	0,4%	1,1%	0,5%	0,4%	1,0%	<b>3,5%</b>
<b>Итого</b>	<b>32,1%</b>	<b>25,2%</b>	<b>14,8%</b>	<b>13,4%</b>	<b>14,6%</b>	<b>100%</b>

<sup>2</sup> Credit Risk Analytics: Measurement Techniques, Applications, and Examples in SAS (Wiley and SAS Business Series) 1st Edition by Bart Baesens (Author), Daniel Roesch (Author), Harald Scheule (Author)

**Таблица А2. Тарифная выборка – доля очередей**

Доля проектов Срок (кв) - Ф О	Площадь/Срок					Итого
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2500	>2500	
<b>0-5</b>						
Дальневосточный	0,7%	0,9%	0,3%	0,3%	0,1%	<b>2,3%</b>
Приволжский	2,9%	1,5%	0,7%	0,7%	0,6%	<b>6,3%</b>
Северо-Западный	1,9%	0,8%	0,4%	0,2%	0,3%	<b>3,6%</b>
Северо-Кавказский	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	<b>0,6%</b>
Сибирский	1,3%	1,0%	0,5%	0,6%	0,6%	<b>4,1%</b>
Уральский	0,5%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	<b>1,7%</b>
Центральный	2,4%	1,5%	1,0%	0,7%	1,0%	<b>6,6%</b>
Южный	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	<b>0,2%</b>
<b>6-7</b>						
Дальневосточный	1,0%	0,8%	0,4%	0,4%	0,2%	<b>2,7%</b>
Приволжский	2,4%	1,8%	1,4%	1,2%	0,9%	<b>7,6%</b>
Северо-Западный	2,0%	1,0%	0,5%	0,5%	0,4%	<b>4,4%</b>
Северо-Кавказский	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	<b>0,6%</b>
Сибирский	1,1%	0,8%	0,8%	0,7%	0,5%	<b>3,9%</b>
Уральский	0,5%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	<b>1,8%</b>
Центральный	2,7%	2,3%	1,3%	1,5%	1,6%	<b>9,4%</b>
Южный	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	<b>0,3%</b>
<b>8-10</b>						
Дальневосточный	0,7%	0,8%	0,5%	0,4%	0,2%	<b>2,6%</b>
Приволжский	1,7%	2,9%	1,9%	1,6%	1,7%	<b>9,8%</b>
Северо-Западный	1,9%	1,8%	0,9%	0,9%	1,1%	<b>6,6%</b>
Северо-Кавказский	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	<b>1,0%</b>
Сибирский	0,6%	1,5%	0,9%	0,9%	0,8%	<b>4,7%</b>
Уральский	0,3%	0,5%	0,3%	0,5%	0,4%	<b>2,0%</b>
Центральный	3,2%	4,2%	2,5%	2,6%	4,2%	<b>16,7%</b>
Южный	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	<b>0,5%</b>
<b>Итого</b>	<b>28,5%</b>	<b>25,6%</b>	<b>15,6%</b>	<b>14,7%</b>	<b>15,7%</b>	<b>100%</b>

Также был исследован интервал скорости постройки, превышающий 2500 м<sup>2</sup>/кв для каждой из выборок (обучающей и полной прогнозной (без ограничения 10-ю кварталами строительства)). Результаты приведены в таблице ниже:

**Таблица С6. Скорости постройки более 2 500 м<sup>2</sup>/кв.**

Площадь/Срок	Количество проектов - обучающая выборка	Количество проектов - выборка для прогнозирования ДДУ
>2500	5 196	6 115

Для скоростей постройки выше 2500 м<sup>2</sup>/кв. средние скорости как для выборки для прогнозирования, так и для обучающей выборки сопоставимы. Соответственно, параметры для оценки PD, определенные на неограниченном справа интервале скорости 2500+ на обучающей выборке, применимы для расчета тарифа по проектам прогноза, попадающим в этот же интервал.

PSI, посчитанный на основе таблиц A1 и A2, принимает значение 36%, что несколько выше часто используемого в банковской индустрии уровня 25%, что свидетельствует о разнице в структуре, обучающей и тарификационной выборок (со сроком строительства не больше 10 кварталов). При этом говорить о значительной разнице в выборках не приходится, так как значение тестовой статистики PSI все еще недостаточно значительно. По всем федеральным округам, кроме Южного, в разрезе всех размерностей (регион, срок и скорость строительства) выборки сопоставимы. Заметная разница в выборках присутствует только по проектам в Южном федеральном округе, где тарификационная выборка содержит меньшую долю проектов (около 1%), чем обучающая (около 9%). При этом, оцененное PD для Южного федерального округа, выше чем для других округов. Соответственно, применение PD, оцененного на обучающей выборке, к тарификационной выборке (прогнозу) со сроком строительства не более 10 кварталов обосновано в силу того, что

- вносит некоторый консерватизм, так как доля проектов в Южном округе ниже в тарификационной выборке, чем в обучающей; и
- не ожидается, что данный консерватизм значителен, т.к. доля проектов в Южном округе хоть и существенна в обучающей выборке, но ограничена (около 9%).

Для прогноза ДДУ со сроком строительства более 10 кварталов, по тем же причинам, что и для выборки для резервирования со сроком строительства более 10 кварталов, как указано в секции 3.3 «Вероятность дефолта (PD)» **Приложения 1** к актуарному заключению, применимо PD, рассчитанное на обучающей выборке для срока строительства 8-10 кварталов. Так же, как указано выше, PD, оцененные на неограниченном справа интервале скорости 2500+ на обучающей выборке, применимы для расчета тарифа по проектам прогноза, попадающим в этот же интервал.

Таким образом, PD, оцененные на обучающей выборке, применимы для расчета тарифов в целом для прогноза договоров.



# Приложение В Данные для прогнозирования размера ответственности Фонда

Исходные данные для прогнозирования размера ответственности Фонда

Федеральные округа	Рынок ДДУ, шт.	Средняя площадь квартиры, кв. м.	Средняя цена одного кв. м., руб.
Центральный	220 490	53	90 070
Северо-Западный	107 180	44	80 586
Южный	1 937	47	43 614
Северо-Кавказский	4 939	55	34 643
Приволжский	97 421	49	46 655
Уральский	19 961	51	49 009
Сибирский	44 092	49	46 780
Дальневосточный	11 855	51	66 433

Показатель	2018	2019	2020
Темп роста реального ВВП	2,0%	1,8%	2,0%
Индекс потребительских цен	104,0%	104,2%	104,2%

# Приложение С PD и SEVERITY для различных сценариев

Федеральный округ	Срок (кв)	Скорость (м2/кв)	PD_BE	PD_70	PD_90	SEVERITY_BE	SEVERITY_70	SEVERITY_90
Дальневосточный	0-5	[1000; 1500)	5,66%	5,93%	6,32%	100%	100%	101%
Дальневосточный	0-5	[1500; 2500)	6,15%	6,44%	6,84%	107%	109%	113%
Дальневосточный	0-5	[500; 1000)	4,39%	4,63%	4,98%	103%	107%	112%
Дальневосточный	0-5	< 500	2,99%	3,19%	3,48%	129%	133%	139%
Дальневосточный	0-5	>= 2500	6,95%	7,25%	7,68%	100%	100%	101%
Дальневосточный	6-7	[1000; 1500)	7,44%	7,75%	8,19%	100%	100%	100%
Дальневосточный	6-7	[1500; 2500)	8,08%	8,40%	8,86%	100%	100%	100%
Дальневосточный	6-7	[500; 1000)	5,80%	6,07%	6,46%	101%	103%	104%
Дальневосточный	6-7	< 500	3,97%	4,20%	4,53%	100%	100%	101%
Дальневосточный	6-7	>= 2500	9,10%	9,44%	9,92%	100%	100%	101%
Дальневосточный	>=8	[1000; 1500)	11,53%	11,91%	12,45%	100%	101%	101%
Дальневосточный	>=8	[1500; 2500)	12,48%	12,86%	13,42%	100%	100%	100%
Дальневосточный	>=8	[500; 1000)	9,08%	9,41%	9,90%	100%	100%	100%
Дальневосточный	>=8	< 500	6,28%	6,57%	6,98%	106%	109%	112%
Дальневосточный	>=8	>= 2500	13,97%	14,38%	14,96%	110%	113%	118%
Приволжский	0-5	[1000; 1500)	8,33%	8,65%	9,12%	100%	100%	101%
Приволжский	0-5	[1500; 2500)	9,04%	9,37%	9,86%	107%	109%	113%
Приволжский	0-5	[500; 1000)	6,50%	6,79%	7,21%	103%	107%	112%
Приволжский	0-5	< 500	4,46%	4,71%	5,06%	129%	133%	139%
Приволжский	0-5	>= 2500	10,17%	10,52%	11,03%	100%	100%	101%
Приволжский	6-7	[1000; 1500)	10,86%	11,22%	11,75%	100%	100%	100%
Приволжский	6-7	[1500; 2500)	11,75%	12,13%	12,67%	100%	100%	100%
Приволжский	6-7	[500; 1000)	8,53%	8,85%	9,33%	101%	103%	104%
Приволжский	6-7	< 500	5,89%	6,17%	6,57%	100%	100%	101%
Приволжский	6-7	>= 2500	13,17%	13,57%	14,14%	100%	100%	101%
Приволжский	>=8	[1000; 1500)	16,50%	16,93%	17,56%	100%	101%	101%

Федеральный округ	Срок (кв)	Скорость (м2/кв)	PD_BE	PD_70	PD_90	SEVERITY_BE	SEVERITY_70	SEVERITY_90
Приволжский	>=8	[1500; 2500)	17,76%	18,21%	18,86%	100%	100%	100%
Приволжский	>=8	[500; 1000)	13,14%	13,53%	14,10%	100%	100%	100%
Приволжский	>=8	< 500	9,22%	9,56%	10,05%	106%	109%	112%
Приволжский	>=8	>= 2500	19,75%	20,21%	20,89%	109%	112%	117%
Северо-Западный	0-5	[1000; 1500)	11,72%	12,10%	12,64%	100%	100%	101%
Северо-Западный	0-5	[1500; 2500)	12,68%	13,07%	13,63%	106%	109%	113%
Северо-Западный	0-5	[500; 1000)	9,23%	9,57%	10,06%	103%	107%	112%
Северо-Западный	0-5	< 500	6,39%	6,68%	7,09%	128%	132%	138%
Северо-Западный	0-5	>= 2500	14,19%	14,60%	15,19%	100%	100%	101%
Северо-Западный	6-7	[1000; 1500)	15,11%	15,53%	16,13%	100%	100%	100%
Северо-Западный	6-7	[1500; 2500)	16,29%	16,72%	17,35%	100%	100%	100%
Северо-Западный	6-7	[500; 1000)	11,99%	12,37%	12,92%	101%	102%	104%
Северо-Западный	6-7	< 500	8,39%	8,71%	9,18%	100%	100%	101%
Северо-Западный	6-7	>= 2500	18,15%	18,60%	19,25%	100%	100%	101%
Северо-Западный	>=8	[1000; 1500)	22,40%	22,89%	23,60%	100%	101%	101%
Северо-Западный	>=8	[1500; 2500)	23,99%	24,49%	25,21%	100%	100%	100%
Северо-Западный	>=8	[500; 1000)	18,10%	18,55%	19,20%	100%	100%	100%
Северо-Западный	>=8	< 500	12,93%	13,32%	13,89%	106%	108%	112%
Северо-Западный	>=8	>= 2500	26,45%	26,97%	27,71%	109%	112%	116%
Северо-Кавказский	0-5	[1000; 1500)	9,86%	10,21%	10,71%	100%	100%	101%
Северо-Кавказский	0-5	[1500; 2500)	10,68%	11,04%	11,56%	107%	109%	113%
Северо-Кавказский	0-5	[500; 1000)	7,72%	8,04%	8,49%	103%	107%	112%
Северо-Кавказский	0-5	< 500	5,32%	5,59%	5,97%	129%	133%	139%
Северо-Кавказский	0-5	>= 2500	11,99%	12,37%	12,92%	100%	100%	101%
Северо-Кавказский	6-7	[1000; 1500)	12,78%	13,17%	13,74%	100%	100%	100%
Северо-Кавказский	6-7	[1500; 2500)	13,81%	14,21%	14,80%	100%	100%	100%
Северо-Кавказский	6-7	[500; 1000)	10,09%	10,44%	10,95%	101%	103%	104%
Северо-Кавказский	6-7	< 500	7,01%	7,31%	7,74%	100%	100%	101%
Северо-Кавказский	6-7	>= 2500	15,44%	15,86%	16,47%	100%	100%	101%
Северо-Кавказский	>=8	[1000; 1500)	19,21%	19,67%	20,34%	100%	101%	101%
Северо-Кавказский	>=8	[1500; 2500)	20,63%	21,11%	21,79%	100%	100%	100%
Северо-Кавказский	>=8	[500; 1000)	15,40%	15,82%	16,43%	100%	100%	100%

Федеральный округ	Срок (кв)	Скорость (м2/кв)	PD_BE	PD_70	PD_90	SEVERITY_BE	SEVERITY_70	SEVERITY_90
Северо-Кавказский	>=8	< 500	10,90%	11,26%	11,79%	106%	108%	112%
Северо-Кавказский	>=8	>= 2500	22,85%	23,34%	24,05%	109%	112%	117%
Сибирский	0-5	[1000; 1500)	11,68%	12,05%	12,60%	100%	100%	101%
Сибирский	0-5	[1500; 2500)	12,63%	13,02%	13,58%	106%	109%	113%
Сибирский	0-5	[500; 1000)	9,19%	9,53%	10,02%	103%	107%	112%
Сибирский	0-5	< 500	6,37%	6,65%	7,07%	128%	132%	138%
Сибирский	0-5	>= 2500	14,14%	14,55%	15,14%	100%	100%	101%
Сибирский	6-7	[1000; 1500)	15,05%	15,47%	16,08%	100%	100%	100%
Сибирский	6-7	[1500; 2500)	16,23%	16,66%	17,28%	100%	100%	100%
Сибирский	6-7	[500; 1000)	11,94%	12,32%	12,87%	101%	102%	104%
Сибирский	6-7	< 500	8,35%	8,68%	9,14%	100%	100%	101%
Сибирский	6-7	>= 2500	18,08%	18,53%	19,18%	100%	100%	101%
Сибирский	>=8	[1000; 1500)	22,33%	22,82%	23,52%	100%	101%	101%
Сибирский	>=8	[1500; 2500)	23,91%	24,41%	25,13%	100%	100%	100%
Сибирский	>=8	[500; 1000)	18,04%	18,49%	19,14%	100%	100%	100%
Сибирский	>=8	< 500	12,88%	13,27%	13,84%	106%	108%	112%
Сибирский	>=8	>= 2500	26,37%	26,88%	27,63%	109%	112%	116%
Уральский	0-5	[1000; 1500)	9,77%	10,12%	10,62%	100%	100%	101%
Уральский	0-5	[1500; 2500)	10,59%	10,95%	11,47%	107%	109%	113%
Уральский	0-5	[500; 1000)	7,66%	7,97%	8,42%	103%	107%	112%
Уральский	0-5	< 500	5,28%	5,54%	5,92%	129%	133%	139%
Уральский	0-5	>= 2500	11,89%	12,27%	12,81%	100%	100%	101%
Уральский	6-7	[1000; 1500)	12,68%	13,07%	13,63%	100%	100%	100%
Уральский	6-7	[1500; 2500)	13,70%	14,10%	14,68%	100%	100%	100%
Уральский	6-7	[500; 1000)	10,00%	10,35%	10,86%	101%	103%	104%
Уральский	6-7	< 500	6,95%	7,24%	7,67%	100%	100%	101%
Уральский	6-7	>= 2500	15,31%	15,73%	16,34%	100%	100%	101%
Уральский	>=8	[1000; 1500)	19,06%	19,52%	20,19%	100%	101%	101%
Уральский	>=8	[1500; 2500)	20,48%	20,95%	21,63%	100%	100%	100%
Уральский	>=8	[500; 1000)	15,27%	15,70%	16,30%	100%	100%	100%
Уральский	>=8	< 500	10,80%	11,17%	11,69%	106%	108%	112%
Уральский	>=8	>= 2500	22,68%	23,17%	23,88%	109%	112%	117%

Федеральный округ	Срок (кв)	Скорость (м2/кв)	PD_BE	PD_70	PD_90	SEVERITY_BE	SEVERITY_70	SEVERITY_90
Центральный	0-5	[1000; 1500)	11,42%	11,79%	12,33%	100%	100%	101%
Центральный	0-5	[1500; 2500)	12,35%	12,74%	13,29%	106%	109%	113%
Центральный	0-5	[500; 1000)	8,98%	9,32%	9,80%	103%	107%	112%
Центральный	0-5	< 500	6,22%	6,50%	6,91%	128%	133%	138%
Центральный	0-5	>= 2500	13,83%	14,24%	14,82%	100%	100%	101%
Центральный	6-7	[1000; 1500)	14,73%	15,15%	15,74%	100%	100%	100%
Центральный	6-7	[1500; 2500)	15,89%	16,31%	16,93%	100%	100%	100%
Центральный	6-7	[500; 1000)	11,68%	12,06%	12,60%	101%	102%	104%
Центральный	6-7	< 500	8,16%	8,48%	8,94%	100%	100%	101%
Центральный	6-7	>= 2500	17,71%	18,15%	18,80%	100%	100%	101%
Центральный	>=8	[1000; 1500)	21,89%	22,37%	23,07%	100%	101%	101%
Центральный	>=8	[1500; 2500)	23,45%	23,95%	24,67%	100%	100%	100%
Центральный	>=8	[500; 1000)	17,66%	18,11%	18,75%	100%	100%	100%
Центральный	>=8	< 500	12,60%	12,99%	13,55%	106%	108%	112%
Центральный	>=8	>= 2500	25,87%	26,39%	27,13%	109%	112%	116%
Южный	0-5	[1000; 1500)	16,01%	16,44%	17,06%	100%	100%	101%
Южный	0-5	[1500; 2500)	17,24%	17,69%	18,32%	106%	109%	112%
Южный	0-5	[500; 1000)	12,73%	13,12%	13,69%	103%	107%	112%
Южный	0-5	< 500	8,93%	9,26%	9,74%	128%	132%	138%
Южный	0-5	>= 2500	19,18%	19,65%	20,31%	100%	100%	101%
Южный	6-7	[1000; 1500)	20,35%	20,82%	21,50%	100%	100%	100%
Южный	6-7	[1500; 2500)	21,83%	22,31%	23,01%	100%	100%	100%
Южный	6-7	[500; 1000)	16,35%	16,79%	17,41%	101%	102%	104%
Южный	6-7	< 500	11,61%	11,99%	12,53%	100%	100%	101%
Южный	6-7	>= 2500	24,14%	24,64%	25,36%	100%	100%	101%
Южный	>=8	[1000; 1500)	29,30%	29,83%	30,60%	100%	101%	101%
Южный	>=8	[1500; 2500)	31,18%	31,72%	32,50%	100%	100%	100%
Южный	>=8	[500; 1000)	24,08%	24,58%	25,30%	100%	100%	100%
Южный	>=8	< 500	17,57%	18,01%	18,65%	106%	108%	112%
Южный	>=8	>= 2500	34,04%	34,60%	35,40%	109%	111%	116%