

Глава 14

Базисы тарификации

Разделы программы

(d)(iii) Подготовьте надлежащие базисы тарификации для продуктов общего страхования, учитывая:

- доходность капитала;*
- андеррайтинговые соображения;*
- соображения перестрахования;*
- инвестиции;*
- полисные условия, такие как пределы собственного удержания;*
- процесс возобновления;*
- издержки.*

0. Введение

В предыдущей главе был описан процесс тарификации и вопросы, рассматриваемые при определении офисной премии. В данной главе более подробно рассматриваются:

- доходность капитала;
- андеррайтинговые соображения;
- соображения перестрахования;
- инвестиции;
- полисные условия, такие как пределы собственного удержания;
- процесс возобновления;
- издержки.

Каждый класс продаваемого общим страховщиком страхования имеет уникальные характеристики, и могут применяться, и действительно применяются разные методы.

1. Доходность капитала

Страховщик должен будет включить в ставки премий нагрузку на прибыль. Эта нагрузка требуется для получения разумной доходности капитала, необходимого для поддержки принятых рисков. Требуемая ставка доходности капитала должна соответствовать степени риска, которому подвергается капитал. Она будет варьироваться в зависимости от типа бизнеса, который поддерживает конкретная доля капитала.

Для поддержки своего бизнеса, страховщики нуждаются в большом объеме акционерного капитала. Поэтому, в нашей формуле для премии, мы должны учесть надлежащую доходность фондов акционеров.

В процессе тарификации, нагрузка на прибыль может быть установлена как согласованный процент от офисной брутто премии (или, возможно, рискованной премии). Это представляется разумным, поскольку, чем выше объем бизнеса, тем выше риск, и тем больше капитал, необходимый для его поддержки. Однако при росте объема бизнеса, дисперсия, в относительных (процентных) величинах, снижается, что означает сокращение риска. Это подразумевает, что может понадобиться более низкая доходность капитала (или процент нагрузки на прибыль).

Степень риска растет по мере сокращения свободных резервов и, следовательно, сокращения фондов акционеров. Для заданного процента прибыли в офисной премии, доходность будет выше при более низких свободных резервах.

Например, компания, имеющая свободные резервы, равные 50 млн. фунтов, устанавливает целевой размер прибыли в размере 10% от подписанной премии. Если она получает 100 млн. премии, то ожидаемая доходность будет равна 20% от фондов акционеров ($(10\% \text{ от } 100)/50$).

Вопрос 14.1

Какова будет ожидаемая доходность капитала акционеров в приведенном выше примере, если компания имеет свободные резервы, равные 30, а не 50 млн.?

Требуемая доходность капитала будет различной для разных классов страхового бизнеса. Более высокая доходность требуется от более рискованных классов.

Вопрос 14.2

Что делает класс страхования высоко рискованным?

Приведите пример класса, рассматриваемого как низкий риск.

Вопрос 14.3

Небольшой общий страховщик, продающий только частное страхование автомобилей через независимых брокеров, хочет использовать нагрузку на прибыль в размере 15% от офисной брутто премии. Почему компания может принять решение не использовать эту нагрузку?

2. Андеррайтинговые соображения

Работа, связанная с андеррайтингом и принятием рисков, сильно варьируется от одного класса бизнеса к другому.

По индивидуальным линиям бизнеса, таким как автомобильное страхование и страхование домашнего имущества, риски принимаются и тарифицируются практически полностью на основании факторов тарификации, напрямую определяемых из ответов на вопросы заявления. К андеррайтеру обращаются только в исключительных случаях.

Это определяется тем, что риски относительно однородны по своей природе, и стоимость индивидуального андеррайтинга обычно не оправдана.

С другой стороны, для огневого страхования больших индустриальных комплексов андеррайтинг будет квалифицированной работой, основанной на деталях доклада брокеров, сюрвейеров, пожарных и т.д. Андеррайтер может также посетить место нахождения предприятия. Таким образом, тарификация будет основана на значительно большем объеме информации, чем одни только объективные факторы тарификации.

2.1 Выбор факторов тарификации

Для любого класса бизнеса, по которому премии можно, в основном, определить по объективным показателям тарификации, важно, чтобы риски были разделены на однородные подгруппы. Это помогает обеспечить соответствие ставок премий опыту каждой группы риска и, следовательно, их справедливость по отношению к страхователям, принадлежащим к разным рисковым группам.

Выбор факторов тарификации сильно ограничен используемыми (на рынке) в настоящее время факторами тарификации, а также надежностью данных, на которых могли бы основываться альтернативные варианты.

Предположим, что компания хочет расширить свой портфель за счет дополнительного класса бизнеса. Поскольку этот класс для компании нов, она не будет иметь своих собственных данных, на которых можно было бы базировать структуру тарификации. Опасность селекции заставит компанию придерживаться уже установленных на рынке структур тарифов.

Даже если компания считает, что будет приемлемой иная структура тарификации, компания будет опасаться отойти от рыночной структуры, если только она не уверена (на основании надежных данных), что альтернативная структура приемлема.

Однако время от времени требуется новая структура тарификации. Она может быть основана на чисто субъективных взглядах, или следовать из подробного анализа, последовавшего за периодом сбора подходящих данных.

- (a) *Интуитивный подход.* Это процесс начнется с того, что андеррайтер (или кто-то иной), интуитивно почувствует, что еще один фактор тарификации окажет материальное воздействие на точность определения риска. Поскольку компания не очень боится риска, она принимает решение положиться на суждение андеррайтера и имеющиеся сколь угодно скудные данные, и принять новый фактор тарификации немедленно, без сбора необходимых данных. С точки зрения компании, возможность получения прибыли перевешивает риск селекции.
- (b) *Подробный анализ.* Этот процесс может начаться таким же образом, с «ощущения» важности некоторого фактора. Затем начинается сбор как можно большей информации об этом новом факторе. Вполне возможно, что надежные прошлые данные отсутствуют, и компании придется собирать данные постепенно, в течение следующих двух или трех лет. В предложении, что данные можно собрать, компания в конечном итоге соберет достаточный объем данных, чтобы статистически протестировать полезность нового фактора для определения риска.

Поначалу, факторы тарификации часто вводят с очень малыми различиями в цене между новыми рисковыми группами. По мере накопления фактического опыта, эти различия могут быть скорректированы.

2.2 Требования к факторам тарификации

Наиболее важным требованием к фактору тарификации является требование того, чтобы он помогал хорошо определять риск.

Кроме определения риска, наиболее важными требованиями к факторам тарификации являются отсутствие слишком тесной корреляции с другими факторами тарификации, а также практичность.

Если страховщик не может получить и, при необходимости, проверить данные, то фактор тарификации будет ненадежным. Одно исключение в отношении объективности относится к более крупным рискам, по которым андеррайтеры делают свои собственные суждения. Это вполне приемлемо. Однако будет неприемлемым оставить суждение страхователям.

Каждый дополнительный фактор тарификации должен, поэтому, выбираться таким образом, чтобы максимальным образом снизить остаточную неоднородность.

Вопрос 14.4

Укажите, с обоснованием, могут ли предлагаемые факторы тарификации использоваться в страховании частных автомобилей:

- (a) Водительские способности: отличные/хорошие/удовлетворительные/ плохие/ужасные.
(b) Цвет машины: белый/черный/красный/голубой/иной.
(c) Как часто вы ездите по рискованным дорогам: очень часто/иногда/редко.
(d) Машина на ночь ставится в гараж: да/нет.

Мало толку иметь фактор тарификации, который полностью коррелирован с другим фактором тарификации. На случай, если вам трудно это понять, ниже приведен простой пример.

Иллюстрация того, как факторы тарификации снижают неоднородность

Предположим, что для некоторого вымышленного класса страхования детей, полисы имеют 10 разных уровней риска. Уровень 1 означает самый низкий риск, а уровень 10 – самый высокий. Предположим также, что при начальном обследовании каждого индивидуального полиса невозможно определить степень риска.

Мы имеем выборку из 30 разных полисов (по три для каждого уровня, хотя мы, конечно, этого не знаем).

В целях тарификации, мы полагаем, что рост является основным фактором тарификации. Разделение нашей выборки из 30 полисов по росту дает следующие две клетки:

Низкие	Высокие
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 9	2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 10

Мы видим, что рост был очень эффективным в отношении определения степени риска. Однако в каждой группе риска имеет место высокая остаточная неоднородность (например, 9 уровень в клетке низких и 2 уровень в клетке высоких).

Давайте попробуем получить более однородные клетки за счет введения возраста в качестве второго фактора:

	Низкие	Высокие
Младшие	1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 7, 7, 9	4, 5, 8
Старшие	3, 6	2, 3, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 10

Возраст и рост детей сильно коррелированы, поэтому этот дополнительный фактор тарификации не очень помог. Неоднородность каждой клетки велика.

Поэтому мы попробуем иной фактор, который меньше коррелирован с первичным фактором тарификации. Давайте попробуем пол:

	Низкие	Высокие
Мальчики	1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4,	2, 3, 4, 5, 6, 6, 8
Девочки	4, 5, 5, 6, 7, 7, 9	7, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 10

Используя эти два фактора тарификации, мы начали получать относительно однородные клетки.

3. Соображения перестрахования

Стоимость перестрахования может быть включена в ставку премии одним из двух способов: как нетто стоимость перестрахования в ставку премии, основанную на брутто рискованной премии, или как брутто стоимость перестрахования в ставку премии, основанную на нетто рискованной премии.

Как стоимость перестрахования, так и рискованная премия являются нетто или брутто по отношению к перестраховочному возмещению.

Пример

Страховщик пересматривает свои ставки премий. Рискованная премия, игнорируя перестраховочное возмещение, равна 200, но с учетом возмещения равна 170.

Перестраховочная премия равна 32, а ожидаемое перестраховочное возмещение равно 30.

Метод 1: использование нетто стоимости перестрахования в ставке, основанной на брутто рискованной премии

Нетто стоимость перестрахования равна $32 - 30 = 2$.

Брутто рискованная премия равна 200.

Суммарная премия = $200 + 2 = 202$.

Метод 2: использование брутто стоимости перестрахования в ставке, основанной на нетто рискованной премии

Брутто стоимость перестрахования равна 32.

Нетто рискованная премия равна 170.

Суммарная премия = $32 + 170 = 202$.

Вопрос 14.5

Прокомментируйте утверждение, что страховщики, которые используют большое перестрахование эксцедента убытков, должны иметь более высокие премии, поскольку их перестраховочные премии будут, в среднем, превосходить получаемое возмещение.

4. Инвестиции

Формула для расчета премии должна, в явном или неявном виде, учитывать, что страховщик может рассчитывать на некоторый инвестиционный доход на полученные премии, в течение периода времени, который пройдет от получения премий до окончательного урегулирования претензий.

Зарабатываемый на имеющиеся активы инвестиционный доход, является неотъемлемой частью финансового менеджмента общего страховщика. Он должен учитываться в процессе тарификации за счет дисконтирования ожидаемых платежей по претензиям и издержкам на дату, на которую получена премия. Для классов с длинными хвостами, дисконтирование очень существенно. Для классов с короткими хвостами, оно менее существенно.

Нужно быть аккуратным, если премии приходят не в первый день действия полиса. Это может иметь место, если брокер хранит премии в течение некоторого времени, прежде чем переправить их компании.

Вопрос 14.6

Страховая компания продает определенные годовые контракты через брокеров. Вероятность претензии равна 0.2, и все претензии равны 400. Инфляция отсутствует, но доходность инвестиций равна 5%. Брокеры удерживают премии в среднем в течение 2 месяцев, и все претензии урегулируются в течение 6 месяцев после конца срока действия контракта. Издержки и комиссионные равны 25% брутто премии и полностью оплачиваются в начале срока действия контракта.

Вычислите для этого контракта офисную премию.

5. Полисные условия, такие как пределы собственного удержания

Полисные условия, в соответствии с которыми продается страхование или перестрахование, будут влиять на ставки взимаемых премий. Это связано с тем, что полисные условия будут определять степень риска. Например, ставка премии для полиса, который исключает некоторые риски, должна, при прочих равных, быть ниже, чем для полиса, который покрывает эти риски.

Это должно быть очевидным. Полис страхования домашнего движимого имущества, покрывающий случайное повреждение, должен иметь более высокую премию, чем полис (того же страховщика), который его не покрывает, и не имеет никаких иных отличий.

Аналогично, если существуют пределы размера предоставляемого полисом покрытия, например, эксцедент или максимальная страховая сумма, то требуемая премия должна быть ниже, чем для полиса, не имеющего таких ограничений.

Вопрос 14.7

Компания ввела по полису эксцедент, равный 50 фунтам. Как это повлияет на:

- частоту претензий;
- суммарный размер претензий;
- средний размер претензий.

6. Процесс возобновления

Большинство полисов общего страхования возобновляется ежегодно. Это означает, что страхователи имеют возможность изучить рынок и перейти к другому страховщику, если они считают, что этот страховщик продаст им страхование на лучших условиях. Поэтому, при установке ставок премий страховщик должен учитывать коммерческие рыночные соображения. Если компания старается взимать премии, которые она считает теоретически правильными, и если эти премии существенно выше тех, что взимают конкуренты, то она сможет получить или удержать лишь малый объем бизнеса. Другими словами, она может не захотеть заниматься таким убыточным бизнесом.

Ставки конкурентов более важны для классов с однородными рисками и большими объемами, чем для классов с очень большими и неоднородными индивидуальными рисками.

Вопрос 14.8

Какие, кроме премии, факторы могут повлиять на страхователя при принятии решения о возобновлении контракта?

Теоретически, базис тарификации должен различать возобновление и новый бизнес, потому что стоимость продажи нового бизнеса обычно выше стоимости возобновления. Однако давление рынка приводит к тому, что это различие редко реализуется на практике.

Если компания взимает более высокую ставку с нового бизнеса, чем при возобновлении, она вряд ли привлечет новых клиентов. Однако некоторые компании действительно предлагают скидку, скажем 10%, при возобновлении. Это рыночная инициатива, направленная на повышение уровня возобновления. Ее легко обосновать, поскольку затраты на возобновление ниже.

Разница в затратах действительно означает, что давно работающий страховщик со стабильным портфелем и высокой ставкой возобновления может взимать более низкие премии, чем страховщик с низким уровнем возобновления. Новый член рынка будет иметь относительно высокие издержки до тех пор, пока его бизнес не «повзрослеет», а ставки возобновления не стабилизируются.

Вопрос 14.9

Прочитавший предыдущий параграф студент сказал другу:

«Никогда не возникнет никаких новых автомобильных страховщиков. Они не привлекут никакого нового бизнеса, поскольку ставки, которые они будут взимать, будут выше тех, которые взимают старые страховщики.»

Прокомментируйте это утверждение.

7. Издержки

Издержки общего страховщика можно разделить на группы издержек, возникающих на разных стадиях срока «жизни» страхового полиса. Прочие издержки, называемые накладными расходами, нельзя напрямую отнести на какой-либо конкретный договор. Примерами накладных расходов являются общие управленческие затраты и аренда за офис.

Издержки можно подразделить на:

- андеррайтинг, включая комиссию;
- изменение полисов;
- работу с претензиями;
- накладные.

Первые три элемента будут, вероятно, напрямую учитываться в формуле тарификации. Для разнесения накладных расходов по полисам могут использоваться различные методы. Альтернативно, накладные расходы могут объединяться с нагрузкой на прибыль. В этом случае, будет иметь место нагрузка на прибыль и вклад в накладные расходы.

Нагрузка на издержки для тарификации, обсуждается в данном курсе, ниже.

Вопрос 14.10

Общий страховщик, продающий только один класс страхования, хочет разделить свои общие управленческие затраты и аренду за офис между начальными издержками, издержками на изменения и работу с претензиями. Как можно провести разделение?

8. Базисы тарификации

При вычислении офисной премии на экзамене, или в реальной жизни, обычно лучше всего работать на основании базовых принципов, поскольку существует много разных способов формализации ситуации и применения нагрузок. Вероятность ошибки будет гораздо выше, если вы будете *учить* формулы.

Уравнение стоимости, с которого следует начинать работу:

СС брутто премии = СС стоимости претензий + СС издержек и нагрузок,

где СС означает современную стоимость.

В предыдущей главе, вы уже видели некоторые примеры формул тарификации, поэтому вы поймете, что единая формула, пригодная для использования во всех ситуациях, отсутствует.

Вопрос 14.11

Выведите формулу брутто премии на 1000 страховой суммы, в которой:

- CF и FE относятся к классу в целом;
- CF – ожидаемая частота претензий, очищенная (нетто) от перестрахования;
- CA - ожидаемая средняя величина претензий, очищенная (нетто) от перестрахования;
- FE – вклад в фиксированные издержки на один полис;
- c – комиссия, выраженная в долях брутто премии;
- SI - ожидаемая страховая сумма для класса (в тысячах фунтов);
- CA включает в себя издержки на работу с претензиями;
- переменные издержки v выражаются в долях рискованной премии плюс издержки на работу с претензиями;
- все фиксированные издержки и нагрузка на прибыль, случайности и перестрахование включены в FE и v ;
- все перечисленные выше денежные величины выражены в терминах современной стоимости.

Глава 14. Резюме

Ставки премий будут включать в себя нагрузку на прибыль. Необходимая ставка доходности будет зависеть от риска, которому подвержен капитал, и будет варьироваться в зависимости от типа бизнеса.

Для тарификации, риски должны быть разбиты на однородные подгруппы. Выбор факторов тарификации ограничен используемыми на рынке факторами, а также надежностью данных, на которых основаны альтернативные факторы тарификации.

Ставка премии должна включать в себя стоимость перестрахования и учитывать инвестиционный доход.

Полисные условия и пределы покрытия напрямую влияют на ставки премий.

Теоретически, премии по новому бизнесу должны быть выше, чем при возобновлении. Однако это редко делается вследствие давления рынка.

Издержки можно разделить на андеррайтинговые, изменение полисов, работу с претензиями и накладные расходы.

Решения

Решение 14.1

$$\frac{10\% \text{ от } 100}{30} = 33\%.$$

Решение 14.2

Классы с высоким риском обычно имеют:

- длинные хвосты;
- высокую вариацию частоты и размеров претензий;
- высокую подверженность катастрофам, кумуляции и скрытым претензиям;
- малый прошлый опыт, на котором можно основывать расчет базовых ставок премий.

Примером класса с низким риском является страхование домашнего движимого имущества.

Решение 14.3

На нагрузку на прибыль будет, вероятно, влиять конкуренция. Чтобы получить бизнес, может потребоваться более низкая нагрузка.

На используемую нагрузку может существенно повлиять этап страхового цикла.

Отметим, что на практике компания может не изменить нагрузку на прибыль, но использовать ее, чтобы получить предпочтительную офисную премию. Ставки конкурентов могут затем повлиять на компанию таким образом, что она будет взимать фактическую премию, которая будет выше или ниже, чем вычисленная офисная премия.

Решение 14.4

- | | |
|------------------------------|--|
| (a) Водительские способности | Нет. Это субъективный, напрямую не проверяемый показатель. |
| (b) Цвет машины | Возможно, хотя можно утверждать, что он несущественен. |
| (c) Рискованность дорог | Нет. Это субъективный и непроверяемый показатель. |
| (d) Ночной гараж | Да, хотя проверка фактического использования существующего гаража непрактична. |

Решение 14.5

Хотя страховщик *должен* взимать отражающие риск премии, страховщик, который взимает более высокие, чем конкуренты, премии, *только потому*, что он использует *большой объем перестрахования*, вероятно, потеряет в объеме бизнеса.

Перестраховщик будет стараться получить прибыль. Компенсируя это, премия страховщика может иметь более низкую маржу случайностей.

Если два страховщика взимают одинаковые премии, то, при прочих равных, страховщик, покупающий больше перестрахования, будет иметь более низкую маржу прибыли на один полис. Однако больший объем перестрахования может требовать для поддержки полисов меньшего объема капитала, и позволять продавать большие объемы страхования. Поэтому, более высокие премии должны взиматься только в том случае, когда продается одинаковый объем страхования.

Решение 14.6

Приравнивая современную нетто стоимость на момент получения премий:

$$P = 0.25P \times 1.05^{2/12} + 0.2 \times 400 \times 1.05^{-16/12}$$

$$\Rightarrow P = \frac{0.2 \times 400 \times 1.05^{-16/12}}{1 - 0.25 \times 1.05^{2/12}}$$

$$\Rightarrow P = 100.22.$$

Решение 14.7

Частота претензий уменьшится (поскольку страхователи не будут предъявлять претензии по убыткам, меньшим 50 фунтов).

Суммарная величина претензий уменьшится. Все претензии, меньше 50 фунтов, будут равны нулю.

Средний размер претензии может, как вырасти, так и уменьшиться. Если вам это не очевидно, рассмотрите набор претензий {30, 70, 200} и {20, 30, 130} при наличии эксцедента, равного 50 фунтам, и при его отсутствии.

Решение 14.8

Прочие факторы, которые могут повлиять на страхователя:

- уровень сервиса;
- полисные условия;
- репутация компании;
- способность оплатить претензии;
- нежелание оплачивать претензии;
- дисконт за лояльность;
- реклама.

Решение 14.9

Утверждение почти наверняка неверно.

Новая компания может суметь субсидировать свои ставки премий до тех пор, пока она не получит зрелый портфель.

Новая компания может согласиться на более низкую маржу прибыли, особенно если она выйдет на рынок на вершине страхового цикла.

Имя компании может быть привлекательным для потенциальных клиентов.

Компания может предложить новый дизайн продукта, например новую шкалу скидок за отсутствие претензий (СОП).

Новая компания может нанять хороших менеджеров и использовать новые, эффективные технологии, что приведет к более низким издержкам, чем у давно работающих компаний.

Новый дизайн продукта или услуг, может привлечь клиентов.

Решение 14.10

Стоимость общего управления может быть разделена пропорционально количеству работников в департаментах нового бизнеса, сервиса и претензий.

Рента за офис может быть разделена пропорционально площади, занимаемой этими тремя департаментами.

Решение 14.11

Пусть GP означает ставку премии на 1000 страховой суммы, тогда:

СС брутто премии = СС стоимости претензий + СС издержек и нагрузок.

$$\text{т.е. } GP \times SI = CF \times CA + c \times GP \times SI + FE + v \times (CF \times CA)$$

$$GP \times SI \times (1 - c) = CF \times CA \times (1 + v) + FE$$

$$GP = \frac{CF \times CA \times (1 + v) + FE}{SI \times (1 - c)}$$