

ФИНАНСОВАЯ ЭКОНОМИКА

М. В. Ткаченко¹

НИУ «Высшая школа экономики» / ПАО «Совкомбанк» (Москва, Россия)

УДК: 330.88

СТРУКТУРНЫЕ ПРОДУКТЫ С ПОЛНОЙ ЗАЩИТОЙ КАПИТАЛА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ И ИХ МАРЖИНАЛЬНОСТЬ ДЛЯ ЭМИТЕНТОВ

В исследовании впервые предпринимается попытка оценить величину скрытых комиссий эмитентов структурных продуктов на российском рынке. Под скрытой комиссией подразумевается разница между ценой, по которой продукт был продан инвестору, и суммой стоимостей простых активов, из которых состоит продукт, приведенной к моменту выпуска. Исследования, проведенные на рынках структурных продуктов стран Европы, доказывают существование положительной скрытой комиссии, которая уменьшается по мере развития рынка и появления на нем новых игроков, но увеличивается по мере усложнения продукта.

Мы сформировали выборку из ныне существующих на российском рынке 174 структурных продуктов с полной защитой инвестированных средств и участием в росте котировок какого-либо актива рынка капиталов: биржевого индекса, акции, депозитарной расписки, пая инвестиционного фонда или ETF. Далее мы оценили скрытую комиссию в каждом продукте, используя методологию, в соответствии с которой объем инвестированных средств делится на три части: депозит, обеспечивающий полную защиту капитала, колл-опцион, позволяющий получить неограниченный доход, и скрытую комиссию. Медианное значение скрытой комиссии по выборке оказалось выше, чем на рынках стран Европы. Этот результат объясняется малым периодом существования российского рынка структурных продуктов и олигополистической конкуренцией, препятствующей конкурентному ценообразованию. В статье также приводятся краткая история развития российского рынка структурных продуктов, его динамика и анализ в разбивке по основным эмитентам.

Исследование имеет практическую значимость для регулятора российского рынка, эмитентов, определяющих оптимальную величину скрытой комиссии, инвесторов, которые желают разобраться в принципах ценообразования структурных продуктов с полной защитой капитала, и всех читателей, которым интересны структурные продукты.

¹ Ткаченко Мария Владимировна — старший преподаватель Базовой кафедры инфраструктуры финансовых рынков НИУ «Высшая школа экономики», начальник отдела структурных продуктов ПАО «Совкомбанк»; e-mail: mtkachenko@hse.ru, ORCID: 0000-0003-4841-0263.

Ключевые слова: структурный продукт, справедливая цена, скрытая комиссия, финансовый инжиниринг.

Цитировать статью: Ткаченко, М. В. (2023). Структурные продукты с полной защитой капитала на российском рынке и их маржинальность для эмитентов. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 58(3), 44–67. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-3-3>.

М. V. Tkachenko

HSE University / Sovcombank (Moscow, Russia)

JEL: G12, G13

CAPITAL PROTECTED STRUCTURED PRODUCTS ON RUSSIAN MARKET AND THEIR HIDDEN COSTS

The research examines the estimation of structured products hidden costs on the Russian market. Hidden costs are calculated as a difference between the notional value of structured product and present value of all its components. The studies conducted on European structured products market prove that hidden costs decrease with expanding market and increasing number of issuers, but increase with growing sophistication of structured products. The sample consists of 174 structured products currently presented on the Russian market. There are capital protected notes with participation. The underlying assets are indexes, stocks, depositary receipts, stocks of funds or ETFs. We estimated the hidden costs of each of these products drawing on the methodology which divides invested capital into three parts: deposit that guarantees capital protection, call option to obtain a part of underlying asset growth and hidden costs. We argue that hidden costs by sample are higher than median hidden costs on European market. It could be explained by short period of Russian structured products market existence and low number of issuers. The results obtained could be used by regulators, structured products issuers, investors and all those interested in structured products.

Keywords: structured product, fair price, hidden costs, financial engineering.

To cite this document: Tkachenko, M. V. (2023). Capital protected structured products on Russian market and their hidden costs. *Lomonosov Economics Journal*, 58(3), 44–67. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-3-3>.

Введение

Рынок структурных продуктов зародился в США в конце 1960-х гг. Он является одним из самых молодых среди ныне существующих и одновременно одним из самых противоречивых. С одной стороны, структурные продукты позволяют решить множество задач инвестора, которые невозможно решить с помощью «ванильных» финансовых инструментов: получить повышенную доходность, строго ограничить риск убытков, за-

работать на боковом тренде. С другой стороны, когда рынок недостаточно регулируется, а сложность продуктов возрастает, это рано или поздно приведет к недобросовестным продажам и недооценке рисков, и чем большая доля финансового рынка представлена рынком структурных продуктов, тем выше будут угрозы для финансовой системы.

Структурный продукт можно определить как инструмент, состоящий из двух и более простых активов финансового рынка — например, бескупонной облигации и опциона, акции и опциона, корзины облигаций и т.д. Этот инструмент позволяет получить доходность выше, чем при простой покупке включенных в него активов по отдельности, и при этом ограничить риск убытков с учетом риск-профиля конкретного инвестора.

Структурный продукт предполагает его кастомизацию с учетом потребностей инвестора, что ограничивает круг потенциальных покупателей. Если продукт слишком экзотичен, эмитент скорее предпочтет продавать его в виде контракта на внебиржевом рынке, чем листинговать на бирже в формате эмиссионной ценной бумаги, неся при этом издержки на комиссию биржи и рискуя не распродать выпущенный объем. В результате того, что многие структурные продукты обращаются на неорганизованном рынке, не существует единой базы, в которую на ежедневной основе с бирж подгружались бы данные по торгам. Чтобы проанализировать динамику рынка, мы обратились к данным European Structured Investment Products Association, EUSIPA — Европейской ассоциации по структурным продуктам, которая публикует в открытом доступе статистику по продуктам, обращающимся на европейском рынке. На рис. 1 можно видеть, что за период с 2012 г. годовое количество новых выпусков увеличилось в 3,2 раза, а среднегодовой торговый оборот вырос в 1,6 раза.

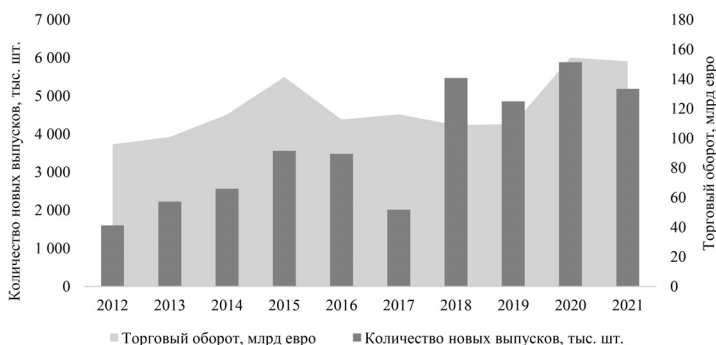


Рис. 1. Динамика количества новых выпусков структурных продуктов и их торгового оборота на рынке Европы

Источник: EUSIPA, расчеты автора.

В этом исследовании мы попытаемся оценить маржинальность структурных продуктов российских эмитентов с полной защитой инвестированного капитала и участием инвестора в доходе в результате роста цены базового актива. Поскольку маржинальность рассчитывают как разницу между стоимостью продажи продукта инвестору и суммой стоимостей простых активов, из которых состоит продукт, она также известна как переоценка (*overpricing*) или скрытая комиссия (*hidden costs*).

Объектом исследования являются структурные продукты с полной защитой капитала и участием в росте котировок какого-либо актива, обращающиеся на российском рынке. Предмет исследования — маржинальность таких продуктов.

Цель исследования — определить величину скрытых комиссий, которые российские эмитенты закладывают в структурные продукты с полной защитой капитала и участием. Для достижения поставленной цели мы поставили перед собой следующие задачи:

- 1) сделать обзор российского рынка структурных продуктов;
- 2) сформировать выборку структурных продуктов с полной защитой капитала и участием в росте базисного актива, используя ресурс CBonds;
- 3) определить величину скрытой комиссии, заложенной в каждый продукт;
- 4) сравнить скрытые комиссии российских эмитентов со скрытыми комиссиями на иностранных рынках.

Научная новизна работы заключается в том, что в ней впервые предпринимается попытка на выборке из 174 структурных продуктов оценить величину скрытой комиссии, которую российские эмитенты закладывают в такие продукты при их продаже. Исследование проведено с опорой на статьи иностранных авторов, которые оценивали величину скрытой комиссии на европейском рынке структурных продуктов. Работ, посвященных рассмотрению российского рынка структурных продуктов, очень мало. При этом имеющиеся статьи представляют собой либо теоретические исследования, либо *case study*, когда автор анализирует только несколько конкретных продуктов без формирования крупной выборки. Комплексного исследования по выявлению размера скрытых комиссий, включенных в цены структурных продуктов на российском рынке, до сих пор не проводилось.

Исследование имеет практическую значимость для регулятора российского финансового рынка, эмитентов, определяющих оптимальную величину скрытой комиссии, инвесторов, которые желают разобраться в принципах ценообразования структурных продуктов с полной защитой капитала, а также всех читателей, которым интересны структурные продукты.

В разделе «Обзор литературы» мы анализируем исследования рынка структурных продуктов иностранных и российских авторов. В разделе

«Структурные продукты на российском рынке» рассказываем о законодательной базе российского рынка структурных продуктов и приводим статистику. В разделе «Структурный продукт с полной защитой капитала и участием» объясняем принцип действия такого продукта. В разделе «Методология оценки маржинальности» описываем методологию, которую будем использовать для расчета скрытой комиссии. В разделе «Данные» приводим описательные характеристики выборки структурных продуктов, на которой будем тестировать методологию. В разделе «Результаты» раскрываем рассчитанную величину скрытой комиссии, которую получают эмитенты, в валовом и годовом выражении, а также в разбивке по эмитентам. В разделе «Обсуждение и заключение» мы предлагаем возможные варианты регулирования уровня скрытой комиссии в структурных продуктах.

Обзор литературы

Наиболее цитируемые статьи на тему структурных продуктов посвящены европейскому рынку. В данном обзоре мы сосредоточимся на исследованиях, авторы которых устанавливают, насколько стоимость, по которой продукт продается инвестору, отличается от его справедливой стоимости. Под справедливой стоимостью понимается суммарная стоимость простых активов, из которых состоит продукт, приведенная к моменту выпуска.

Начнем обзор с исследований, посвященных рынку Германии. С. Уилкинс и др. (Wilkens et al., 2003) рассчитали справедливую стоимость 170 нот типа *reverse convertible*¹ и 740 *not tina discount certificate*², и установили, что стоимость, по которой ноты продавались инвесторам, превосходит ее на 3,04 и 4,2% соответственно. П. Стойменов и С. Уилкинс (Stoimenov, Wilkens, 2005) определили, что переоценка структурных продуктов, привязанных к динамике рынка акций, находится в диапазоне от 1,45 до 5,17%. В более позднем исследовании Т. Азарми (Azarmi, 2017) показал, что продукты, в составе которых были ванильные опционы, переоценены всего на 0,52%, тогда как продукты с экзотическими опционами в составе — на 1,27%. Столь значительное расхождение с результатами предыдущих исследований Азарми объясняет тем, что за прошедшие годы объем рынка увеличился, а конку-

¹ Структурный продукт, как правило, без защиты капитала. Если на дату погашения котировки базисного актива или корзины базисных активов находятся выше оговоренного барьера, то инвестору возвращаются его инвестиции и выплачивается купон по ставке, сравнимой с доходностью рынка акций. Если котировки базисного актива падают ниже барьера, инвестору выплачивается купон и возвращаются его инвестиции, уменьшенные на процент падения, либо поставляются бумаги, стоимость которых снизилась.

² Структурный продукт, как правило, без защиты капитала. Позволяет инвестору получать доходность, эквивалентную доходности базисного актива, но с меньшими вложениями, чем при прямой его покупке. Максимально возможная доходность ограничена.

ренция возросла, в результате чего эмитенты вынуждены жертвовать частью своего дохода в пользу инвесторов, чтобы удержать их.

П. Йоргенсен и др. (Jørgensen et al., 2011) оценили справедливую стоимость 380 структурных продуктов с полной защитой капитала, выпущенных на рынке Дании за период с 1998 по 2009 г. Они установили, что ноты продаются инвесторам по цене, которая в среднем на 6% превышает справедливую, но примерно половину этой разницы эмитенты раскрывают в проспектах и маркетинговых материалах. Таким образом, скрытая в полном смысле этого слова комиссия составляет около 3%. Авторы настаивают на том, что переоценка структурных продуктов полностью оправдана, поскольку в процесс конструирования, выпуска, маркетинга и продаж вовлечено большое количество агентов, усилия которых должны быть вознаграждены.

Согласно С. Берфу и др. (Burth et al., 2001), переоценка структурных продуктов типа *reverse convertible* на рынке Швейцарии составила 1,91%. Более позднее исследование М. Уолмайера и М. Дителма (Wallmeier, Diethelm, 2009) показало, что переоценка продуктов этого же типа и на этом же рынке, но с тройным барьером составила 3,4%. Авторы объясняют это тем, что более сложные продукты требуют более дорогого хеджирования.

М. Шимановская и др. (Szymanowska et al., 2009) исследовали 75 нот типа *reverse convertible* со сроком до погашения два года, выпущенных на рынке Нидерландов в период с 1999 по 2002 г., и установили, что средний размер переоценки составляет 5,7%, или 2,85% годовых. П. Берtrand и Дж. Прайгент (Bertrand, Prigent, 2014) определили, что переоценка структурных продуктов для розничных инвесторов на рынке Франции колеблется от 2 до 7%. П. Да Силва и Ф. Силва (da Silva, Silva, 2013) проанализировали 108 продуктов, выпущенных на рынке Португалии в период с 2009 по 2011 г., 76 из которых имели защиту капитала. Они показали, что переоценка по выборке составляет 14,4%, или в среднем 4,9% в пересчете на год.

Дж. Денг с соавторами провели цикл исследований, посвященных маржинальности различных типов структурных продуктов. Они установили, что:

- структурные продукты с защитой капитала переоценены на 4,5% (Deng et al., 2011). Исследование проводилось на выборке из 214 структурных продуктов, выпущенных шестью крупнейшими глобальными банками в 2006–2009 гг.;
- структурные продукты типа *reverse convertible* продаются инвесторам по цене, которая примерно на 6% превосходит справедливую (Deng et al., 2013). Исследование проводилось на выборке из 1817 *reverse convertible*, выпущенных банками Barclays, JP Morgan, UBS и Morgan Stanley в 2010–2011 гг.

Они также сравнили разные подходы к ценообразованию структурных продуктов (Deng et al., 2014) и разработали модель для ценообразования структурных продуктов типа *autocallable*¹ (Deng et al., 2016).

Авторы других исследований, проведенных на иностранных рынках, также показали, что структурные продукты продаются инвесторам по цене, превосходящей справедливую (Rathgeber, Wang, 2011; Ruf, 2011).

Существующие статьи по российскому рынку структурных продуктов можно разделить на три направления.

К первому направлению относятся исследования, которые носят описательный характер и не имеют выраженной расчетной части. Так, Матюхин (Матюхин, 2012) строит классификацию структурных продуктов по различным признакам. Некрасова (Некрасова, 2012) описывает процесс создания структурного продукта. И. С. Ракитина, А. А. Гуськов и Н. С. Горшкова (Ракитина и др., 2014) сравнивают структурные продукты с депозитами. М. А. Паршин и Х. Х. Джораев (Паршин, Джораев, 2020) обсуждают перспективы развития рынка структурных облигаций в России.

Ко второму направлению относятся статьи, посвященные моделям и проблемам ценообразования структурных продуктов. Так, А. С. Волегова (Волегова, 2017) делает обзор теоретических моделей оценки структурных продуктов, разработанных зарубежными исследователями, и дает рекомендации по их применению на российском рынке. Е. О. Матвеев, Ю. В. Положишникова и А. К. Черничин (Матвеев и др., 2018; Матвеев и др., 2019) анализируют различные подходы к оценке структурных облигаций с защитой капитала и без нее и тестируют предложенные модели на нескольких продуктах. Е. Ю. Верещагина и Т. А. Панова (Верещагина, Панова, 2014), а также С. С. Рогозин (Рогозин, 2020) объясняют модель простейшего структурного продукта с полной защитой капитала.

После законодательного закрепления в 2018 г. понятия структурной облигации сформировалось еще одно направление. К нему относятся статьи, посвященные правовому регулированию рынка структурных облигаций (Тропина, 2019; Нигметзянов, 2020).

Структурные продукты на российском рынке

В России первые структурные продукты начали торговаться в начале 2000-х гг., но до 2018 г. этот рынок никак не регулировался. В рос-

¹ Структурный продукт, как правило, без защиты капитала. То же самое, что и *reverse convertible*, но с несколькими купонными периодами. Если на дату выплаты купона котировки базисного актива или корзины базисных активов находятся выше оговоренного барьера, то инвестору выплачивается купон. Если то же самое происходит на дату погашения, то инвестору возвращаются его инвестиции. Если котировки базисного актива на дату погашения падают ниже барьера, инвестору возвращаются его инвестиции, уменьшенные на процент падения, либо поставляются бумаги, стоимость которых снизилась.

сийском правовом поле даже не существовало официального определения структурного продукта. Эмитенты выпускали их либо в форме внебиржевых форвардных контрактов, либо в юридической оболочке европейской среднесрочной ноты — EMTN¹ — через иностранное SPV. Выпуск структурных продуктов предполагает значительные финансовые и временные издержки: необходимо оплачивать работу аналитиков, структураторов, юристов и трейдеров, которые будут сопровождать продукт на всех стадиях от идеи до хеджирования. По этой причине многие эмитенты предпочитали быть просто дистрибьюторами и работать за комиссию, покупая готовые структурные продукты у иностранных эмитентов и перепродавая их российским клиентам.

Первый шаг в сторону организованного рынка структурных продуктов произошел 16 октября 2018 г., когда вступил в силу Федеральный закон от 18.04.2018 № 75-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “О рынке ценных бумаг” в части регулирования структурных облигаций». В соответствии с этим законом в России появился новый вид ценных бумаг — структурные облигации, или облигации, *«предусматривающие право их владельцев на получение выплат по ним в зависимости от наступления или ненаступления одного или нескольких обстоятельств, <...> Если от наступления или ненаступления указанных в настоящем пункте обстоятельств зависит только размер дохода (цена размещения и (или) размер процента) по облигациям, такие облигации не являются структурными. Размер выплат по структурной облигации может быть меньше ее номинальной стоимости»*. Закон установил необходимость государственной регистрации выпусков структурных облигаций Банком России и обязал участников финансового рынка продавать структурные облигации только квалифицированным инвесторам. Исключением являются структурные облигации, соответствующие установленным Банком России критериям. В соответствии с законом неквалифицированные инвесторы, которые приобрели такие облигации, имели право в одностороннем порядке и без потери средств расторгнуть договор купли-продажи в течение так называемого «периода охлаждения» — 10 дней после покупки.

По данным Bloomberg, на июнь 2022 г. доля структурных продуктов российских эмитентов в мировом выпуске составляла 0,36%. Однако в период с 2019 по 2021 г. ежегодное количество выпусков структурных облигаций в российском праве выросло в 3,8 раза (рис. 2). На основании рис. 2 нельзя судить о динамике всего рынка российских структурных продуктов: этот рынок существовал и до выхода закона «о структурных облигациях» в 2018 г. Как уже было сказано ранее, структурные продукты выпускались в оболочке внебиржевого форвардного контракта или через иностранное SPV, и не попадали в официальную статистику.

¹ European Medium Term Note.

Российский рынок структурных продуктов можно назвать олигополистическим — 87% всех продуктов выпущены тремя эмитентами (рис. 3). При этом BrokerCreditService Structured Products — это иностранная SPV компании БКС. Продукты, эмитентом которых она является, нельзя считать выпущенными в российском праве, поэтому мы не включали их в выборку для анализа маржинальности. Малое количество эмитентов дает нам основания предположить, что размер скрытой комиссии на российском рынке будет выше, чем на иностранных, которые представлены большим количеством эмитентов, конкурирующих между собой.

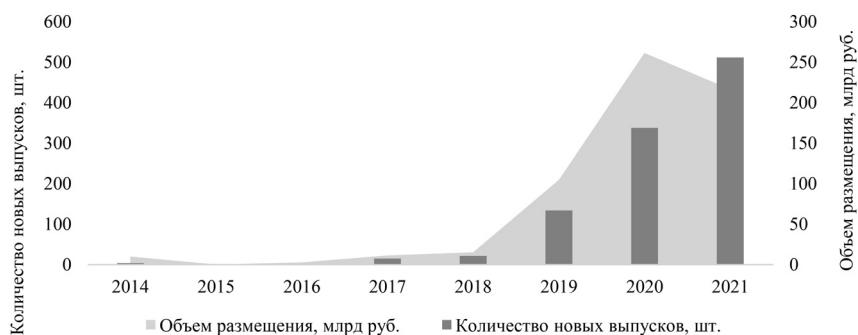


Рис. 2. Динамика новых выпусков структурных продуктов (облигаций) и их объема размещения на российском рынке
 Источник: CBonds, расчеты автора.

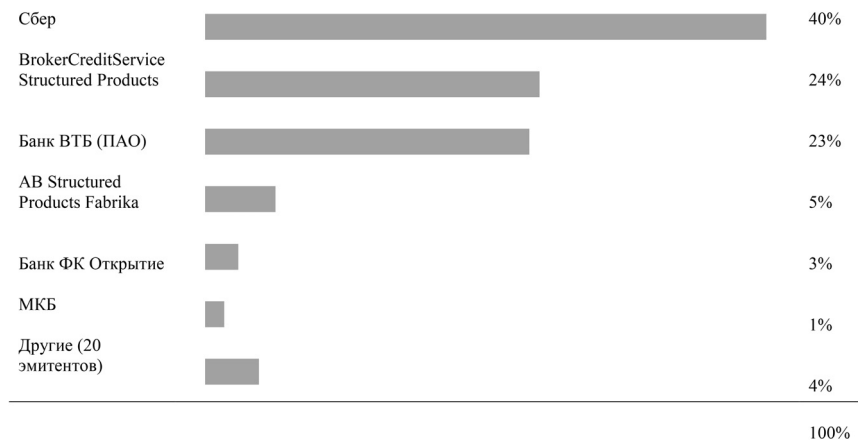


Рис. 3. Эмитенты структурных продуктов на российском рынке (% выпусков)
 Источник: CBonds, расчеты автора.

Структурный продукт с полной защитой капитала и участием

Структурный продукт с полной защитой капитала и участием — наиболее понятный для инвестора продукт из класса структурных. Он имеет всего два возможных исхода:

- если на дату погашения продукта актив, к динамике которого привязана доходность (далее — базисный актив), стоит дороже, чем в дату выпуска, то инвестор получает номинал продукта, фиксированный доход, если таковой предусмотрен, и доход в виде доли от роста базисного актива. Эта доля устанавливается в момент выпуска продукта, фиксируется в эмиссионной документации и называется коэффициентом участия (далее — КУ);
- если на дату погашения продукта базисный актив стоит дешевле, чем в дату выпуска, то инвестор получает номинал продукта и фиксированный доход, если таковой предусмотрен.

В табл. 1 показан пример расчета дохода по структурному продукту с полной защитой и участием при различных коэффициентах участия. Связь между доходностью структурного продукта и коэффициентом участия описывается формулой (1):

$$Y = PR \cdot \max\left(\frac{P_u}{P_0} - 1; 0\right) \cdot 100\%, \quad (1)$$

где Y — доходность в процентах от номинала;

PR — коэффициент участия (participation ratio);

P_u — расчетная цена базисного актива;

P_0 — цена базисного актива на дату размещения.

Таблица 1

Пример расчета дохода по структурному продукту с полной защитой капитала и участием (%)

Изменение котировок базисного актива на дату погашения	Доход, получаемый инвестором при разных значениях КУ		
	КУ = 1	КУ = 0,5	КУ = 1,5
–100	0	0	0
–50	0	0	0
0	0	0	0
+50	50	25	75
+100	100	50	150

Источник: составлено автором.

Рисунок 4 иллюстрирует связь между изменением цены базисного актива и доходностью, которую получит инвестор, в зависимости от коэффициента участия.

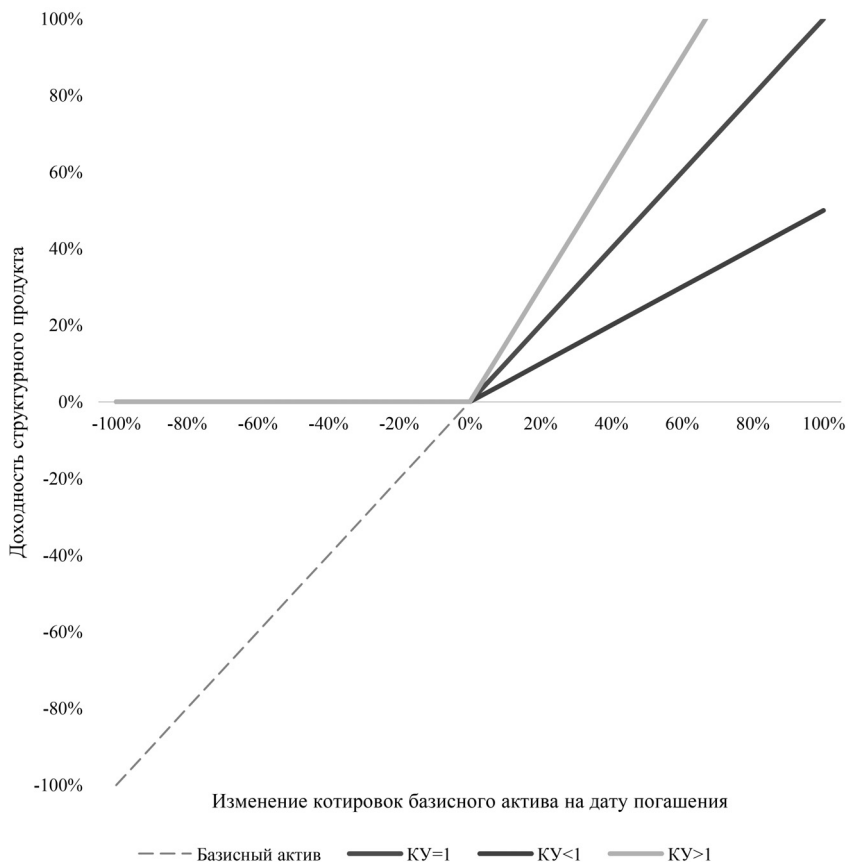


Рис. 4. Платежная диаграмма продукта с полной защитой капитала и участием при различных коэффициентах участия
 Источник: составлено автором.

Методология оценки маржинальности

В момент выпуска структурного продукта с полной защитой капитала и участием инвестора в доходе при росте базового актива капитал, внесенный инвестором, делится на три части. На рис. 5 показана структура типичного продукта, все наши последующие пояснения будут относиться к ней.

Первая из частей называется защитной, ее назначение — обеспечить возврат инвестору 100% вложенного капитала при погашении. На рис. 5 она отмечена цифрой 1. Средства из этой части размещаются либо на депозит в казначействе эмитента, либо в бескупонные облигации.

Ее величина рассчитывается так, чтобы в конце срока с учетом процентов по депозиту или купона по бескупонной облигации накопилась сумма, равная инвестированной (1'). Далее в рамках нашего исследования будем предполагать, что защитная часть размещается на депозит в казначействе.

Вторая часть — это маржа эмитента от выпуска продукта, которая выражается как процент от его номинальной стоимости. На рис. 5 она отмечена цифрой 2.

Третья часть — доходная, ее назначение — обеспечить доход в случае, если цена базисного актива на дату погашения выше, чем на дату выпуска продукта. На рис. 5 она отмечена цифрой 3. На средства, составляющие эту часть, покупается колл-опцион на покупку базисного актива. Если на дату погашения цена актива выросла, инвестору выплачивается разница между его спот-ценой и страйком с учетом коэффициента участия (3'). Если актив упал в цене, колл-опцион не исполняется. Потери капитала в этот момент не происходит, поскольку расходы на опцион составляла только премия, и она уже была заплачена на стадии выпуска.

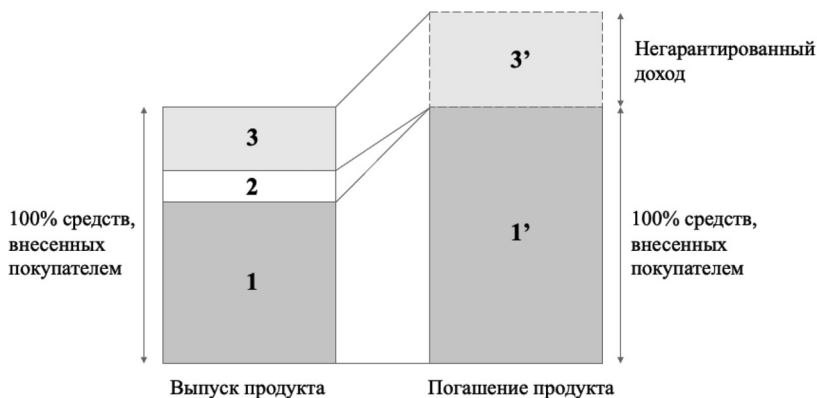


Рис. 5. Составные части продукта с полной защитой капитала и участием
Источник: составлено автором.

- 1 — сумма, размещаемая на депозит;
- 2 — маржа эмитента;
- 3 — сумма, оставшаяся для уплаты премии за покупку колл-опциона;
- 1' — сумма депозита с учетом накопленных процентов;
- 3' — доход по колл-опциону при условии, что он экспираторвался «в деньгах» с учетом коэффициента участия.

Зная структуру продукта, определим механизм расчета стоимости каждой из его частей. Объем защитной части, или сумма средств, размещаемых в депозит, рассчитывается как

$$D = \frac{N}{(1+r)^T}, \quad (2)$$

где N — номинал структурного продукта;

r — годовая процентная ставка, начисляемая казначейством эмитента на размещенный депозит;

T — срок в годах от даты выпуска до даты погашения.

Объем средств, удерживаемых эмитентом в качестве маржи, определяется как

$$M = m \cdot N, \quad (3)$$

где m — валовая маржа за весь срок в процентах от номинала.

После этого возможно определить объем доходной части, или сумму, оставшуюся на приобретение колл-опционов, как

$$P = N - D - M. \quad (4)$$

Если продукт помимо участия в росте предполагает выплату фиксированного купона F , то формула изменится и приобретет вид

$$P = N - D - M - F. \quad (4')$$

Предполагая, что вся эта сумма будет потрачена на опционы, мы можем рассчитать номинал опционов, который будет приобретен, как

$$V = \frac{P}{C}, \quad (5)$$

где C — премия за покупку колл-опциона в процентах от номинала опциона.

В заключение рассчитаем коэффициент участия (participation ratio) как

$$PR = \frac{V}{N}. \quad (6)$$

В рамках исследования мы сформировали выборку структурных продуктов, выпущенных российскими эмитентами. Для каждого из них известны все параметры, кроме валовой маржи эмитента. Мы используем следующий алгоритм для ее расчета:

1. По формуле (2) определяется объем средств, размещаемых в казначействе. В качестве ставки по депозиту использовано значение кривой бескупонной доходности государственных облигаций Московской биржи на дату выпуска продукта на срок, соответствующий его сроку до погашения. Номинал продукта, дата его выпуска и срок до погашения выгружались из проспекта эмиссии, доступного на сайте CBonds.

2. Цена опциона рассчитывается с использованием калькулятора Bloomberg, в основе которого лежит формула Блэка — Шоулза. Вводные данные по продукту, необходимые для расчета цены опциона: базисный актив, номинал продукта, дата его выпуска, срок до погашения и т.д., выгружались из проспекта эмиссии.
3. Зная фактический коэффициент участия и используя формулу (6), определяем номинал приобретенных опционов.
4. Используя формулу (5) и данные, рассчитанные в двух предыдущих пунктах, определяем сумму, оставшуюся на приобретение опционов.
5. Применив надстройку «подбор параметра» и формулы (4) и (4'), находим величину валовой маржи.

Во всех продуктах такого типа маржа является так называемой *upfront*, т.е. эмитент получает ее сразу и за весь срок обращения продукта. Однако продукты имеют разный срок до погашения, поэтому полученное значение валовой маржи некорректно для сравнения их между собой и с иностранными аналогами. Чтобы устранить эту проблему, для анализа мы будем использовать значение маржи в расчете на год:

$$m_y = \frac{m}{T}. \quad (7)$$

Все расчеты проводились с использованием пакета MS Excel.

Данные

Для формирования выборки мы использовали базу данных CBonds. По состоянию на 31 марта 2022 г. CBonds классифицировал как структурные продукты 1104 выпуска. Мы исключили из выборки все выпуски, номинал которых выражен не в рублях, а также выпуски, которые CBonds классифицировал как еврооблигации. Эмитентами последних являются иностранные SPV, поэтому их нельзя считать структурными продуктами, выпущенными в российском праве. Из оставшихся 755 выпусков мы выбрали те, которые подпадали под определение продукта с полной защитой капитала и участием в росте базисного актива. Доходность таких продуктов описывается следующей формулой:

$$Y = PR \cdot \max\left(\frac{P_u}{P_0} - 1; 0\right) \cdot FX \cdot 100\%, \quad (8)$$

где Y — доходность в процентах от номинала;

PR — коэффициент участия;

P_u — расчетная цена базисного актива;

P_0 — цена базисного актива на дату размещения;

FX — обесценение рубля к валюте базисного актива за период с даты размещения до даты погашения, выраженное в процентах. Если базисный актив котируется в рублях, то $FX = 1$.

В финальную выборку вошли 174 продукта (рис. 6).

Основная сложность заключалась в том, что на CBonds нет возможности мгновенной фильтрации структурных продуктов по формуле погашения. Ее можно увидеть, только открыв эмиссионные документы, поэтому все 755 проспектов продуктов, претендующих на включение в выборку, обрабатывались вручную.



Рис. 6. Процесс формирования выборки
Источник: CBonds.

Подробное описание выборки представлено на рис. 7.1–7.6:

- 93% продуктов выпущено Сбером и ВТБ (рис. 7.1);
- в 83% случаев базисным активом является тот или иной биржевой индекс (рис. 7.2);
- 85% продуктов не имеют фиксированного купона, кроме символических 0,01% годовых (рис. 7.3);
- 87% продуктов выпущено в 2020 и 2021 гг. (рис. 7.4);
- продукты, вошедшие в выборку, чаще всего выпускались на три и пять лет — такой срок до погашения имеют 24 и 61% продуктов соответственно (рис. 7.5);
- 85% продуктов имеют в своем составе ванильный колл-опцион (рис. 7.6). В таких продуктах расчетная цена базисного актива (формула (8)) — это его спот-цена на дату погашения. Таким образом, если на дату погашения актив стоит дороже, чем на дату размещения, то инвестор получает весь прирост актива с учетом коэффициента участия.

15% продуктов имеют в составе азиатский колл-опцион. Это означает, что расчетная цена базисного актива рассчитывается как:

$$P_u = \frac{\sum_{i=1}^M P_i}{M}, \quad (9)$$

где P_u — расчетная цена базисного актива;
 P_i — спот-цена базисного актива на установленную дату наблюдения;
 M — количество дат наблюдения.

У всех продуктов с азиатским опционом, включенных в выборку, наблюдения происходят ежемесячно. Таким образом, в дату погашения инвестор получает разницу между среднемесячной ценой актива и его ценой на дату размещения, скорректированную на коэффициент участия, либо ничего. Если актив высоковолатильный, то ожидаемая доходность такого продукта меньше, чем у продукта с ванильным колл-опционом. Однако при этом нивелируется риск потери дохода, если котировки базисного актива будут расти в течение всего срока обращения и резко упадут перед датой погашения.

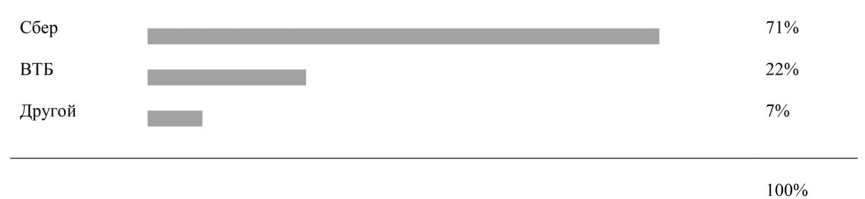


Рис. 7.1. Структура выборки в разбивке по эмитенту (%)
 Источник: CBonds, расчеты автора.



Рис. 7.2. Структура выборки в разбивке по базисному активу
 Источник: CBonds, расчеты автора.

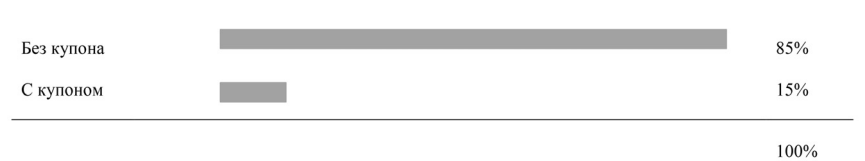


Рис. 7.3. Структура выборки в разбивке по наличию фиксированного купона
 Источник: CBonds, расчеты автора.



Рис. 7.4. Структура выборки в разбивке по году выпуска
Источник: CBonds, расчеты автора.

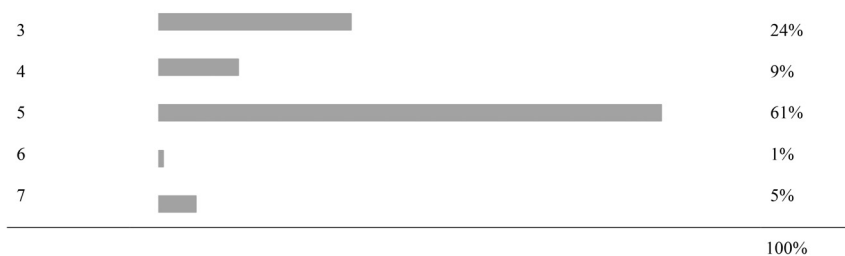


Рис. 7.5. Структура выборки в разбивке по сроку до погашения в годах
Источник: CBonds, расчеты автора.

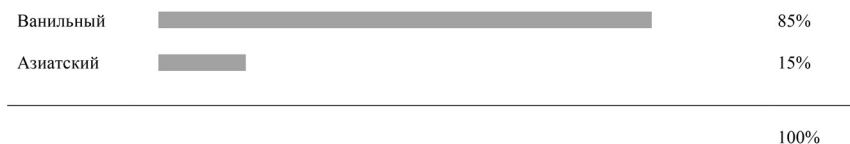


Рис. 7.6. Структура выборки в разбивке по типу опциона в продукте
Источник: CBonds, расчеты автора.

Результаты

На рис. 8 показано распределение структурных продуктов с полной защитой и участием по их годовой маржинальности для эмитента. Наибольшее количество продуктов — 40% выборки — приносят маржу в диапазоне от 2 до 3% годовых. 5% продуктов позволяют эмитенту заработать более 4% маржи в год. 7% продуктов убыточны для эмитента — иначе говоря, затраты на вложения в защитную и доходную части превышают номинал. Такие продукты называются «крючками»: их основная цель — привлечь клиента выгодными условиями. Можно сказать, что, продавая такие инструменты, эмитент инвестирует в лояльность

клиента. Продавая привлекательный, но при этом убыточный для себя продукт, он несет убыток в краткосрочном периоде, но надеется компенсировать его прибылью в долгосрочном периоде, когда довольный клиент захочет приобрести более маржинальный продукт. На рис. 9 также показана годовая маржинальность в разбивке по крупнейшим эмитентам — Сберу и ВТБ.

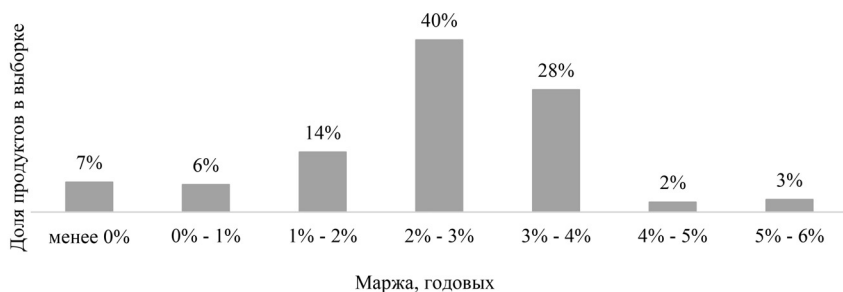


Рис. 8. Маржинальность структурных продуктов с полной защитой капитала и участием (% годовых)

Источник: расчеты автора.

Распределение структурных продуктов по валовой маржинальности показано на рис. 10. 33% облигаций приносят эмитенту маржу в диапазоне 10–15%, что ожидаемо выше, чем на европейском рынке. Иначе говоря, их справедливая стоимость составляет 85–90% номинала. Агрегированные результаты по выборке и в разбивке по различным категориям показаны в табл. 2.

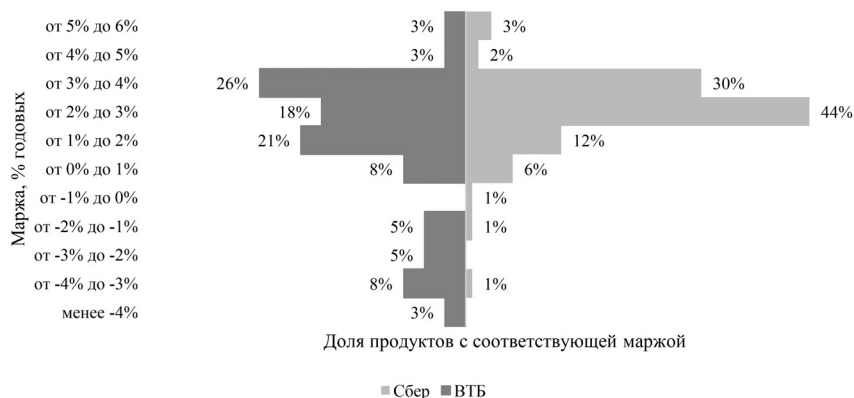


Рис. 9. Маржинальность структурных продуктов с полной защитой капитала и участием в разбивке по крупнейшим эмитентам (% годовых)

Источник: расчеты автора.



Рис. 10. Валовая маржинальность структурных продуктов с полной защитой капитала и участием (%)

Источник: расчеты автора.

Возможное отклонение полученных результатов от реальной маржи, которую заработали эмитенты, объясняется двумя причинами. Во-первых, нам неизвестна точная величина ставки фондирования, под которую размещались в казначействе эмитента депозиты, обеспечивающие защитную часть, а также периодичность ее начисления. Мы можем лишь предположить ее равной ставке доходности по бескупонным облигациям соответствующего срока с ежегодным начислением, что мы и сделали. Однако ее истинное значение — внутренняя информация эмитента, и казначейство может изменять ее в зависимости от потребностей подразделений эмитента в ликвидности.

Таблица 2

**Медианное значение годовой и валовой маржи
(% от привлеченных средств)**

	Годовая маржа	Валовая маржа
По выборке	2,63	12,12
<i>По эмитентам</i>		
Сбер	2,67	12,92
ВТБ	2,07	8,86
Другие	2,44	7,18
<i>По базисному активу</i>		
Индекс	2,49	12,26
Акция или депозитарная расписка	3,35	12,58
ETF или фонд	2,31	8,37
<i>По наличию фиксированного купона</i>		
Без купона	2,69	12,46

	Годовая маржа	Валовая маржа
С купоном	1,94	6,72
<i>По году выпуска</i>		
2018	5,15	20,19
2019	2,34	7,48
2020	2,49	12,43
2021	2,68	12,37
2022	2,20	9,34
<i>По сроку до погашения</i>		
Три года	2,45	7,32
Четыре года	3,24	12,91
Пять лет	2,68	13,42
Шесть лет	5,62	33,70
Семь лет	2,39	16,74
<i>По типу опциона в продукте</i>		
Ванильный	2,58	12,23
Азиатский	3,17	9,90

Источник: составлено автором.

Во-вторых, внебиржевой рынок опционов достаточно неликвиден, поэтому премия, которая фактически была заплачена за покупку опциона, может существенно отличаться от его теоретической цены, рассчитанной по модели Блэка — Шоулза. Помимо параметров, включенных в модель, на реальную премию влияют объем сделки и переговорная сила покупателя опциона — чем они больше, тем ниже премия. Последнее объясняет тот факт, что структурные продукты выпускает малое количество эмитентов: некрупным игрокам, желающим сделать небольшой ввиду малого количества клиентов выпуск, сложно купить опцион по цене, которая обеспечит достаточно высокий коэффициент участия.

Обсуждение и заключение

Вопрос неэффективности ценообразования структурных продуктов для инвесторов проходит через исследования, проведенные на многих рынках и на примере многих инструментов. Некоторые авторы даже напрямую говорят о том, что розничным инвесторам не нужно покупать структурные продукты (Deng et al., 2015). Наше исследование дополняет существующие. Мы установили, что медианное значение скрытой комис-

сии эмитента на российском рынке структурных продуктов с полной защитой капитала составляет 12,12% от привлеченных средств, или 2,63% в пересчете на год. Это выше, чем скрытая комиссия на европейском рынке согласно проведенным ранее исследованиям, и мы можем объяснить это двумя причинами.

Во-первых, российский рынок структурных продуктов значительно моложе, чем европейский. Во-вторых, почти все структурные продукты по российскому праву выпущены двумя эмитентами, которые могут устанавливать маржу на высоком уровне вследствие того, что имеют рыночную власть. Исходя из результатов предыдущих исследований, можно ожидать, что величина скрытой комиссии на российском рынке структурных продуктов будет снижаться в случае развития рынка и выхода на него новых игроков, которые будут способствовать более конкурентному ценообразованию.

Существование скрытой комиссии эмитента структурных продуктов само по себе так же естественно, как существование комиссии за инвестиционное консультирование и доверительное управление. Некорректно называть цену, по которой инвестор покупает структурный продукт, несправедливой только на основании того, что она выше цены, полученной суммированием цен его частей. Такой подход был бы оправдан, если бы речь шла об активе, цена которого определяется на свободном рынке, например, когда мы оцениваем справедливость рыночной цены акции, сравнивая ее с фундаментальной стоимостью. Если между ними существует разрыв, или «пузырь», то он не оправдан ничем, кроме субъективных ожиданий инвесторов, поэтому можно настаивать на неэффективности рынка данного инструмента. Но структурный продукт — это не акция, а нечто гораздо более сложное. Помимо его материальной части, выраженной суммой стоимостей компонентов, есть и нематериальная, для оценки которой нет универсальной методологии. Это усилия многих людей: аналитиков, осуществляющих мониторинг рынка в поисках инвестиционной идеи; структураторов, которые конструируют продукт, наиболее подходящий под эту идею; юристов, составляющих документацию с описанием механизма действия продукта и его рисков; трейдеров, которые будут осуществлять хеджирование. Справедливый размер скрытой комиссии — не ноль, как неявно следует из многих исследований, авторы которых делают вывод о неэффективном ценообразовании на основании простого неравенства реальной цены структурного продукта его расчетной цене. Неверно утверждать, что структурный продукт, сумма стоимостей компонентов которого ниже стоимости продажи инвестору, оценен несправедливо. Более правильно задаться вопросом, в каких пределах должна находиться скрытая комиссия, чтобы он считался оцененным справедливо.

Мы видим два пути для ответа на этот вопрос. Первый предполагает, что рынок по мере его развития сам установит оптимальный размер скры-

той комиссии подобно тому, как на данный момент формируются тарифы за брокерское обслуживание. Это произойдет не директивно под воздействием регулятора, но совместными действиями эмитентов, которые понимают, что более высокая, чем у конкурентов, скрытая комиссия отпугнет потенциальных покупателей, а более низкая не обеспечит достаточную маржу. Вторым путем можно пойти, если усилиями регулятора установить «коридор» скрытой комиссии и проводить периодический мониторинг профессиональных участников рынка, продающих структурные продукты, на предмет соответствия их скрытой комиссии заданным границам «коридора». Второй путь пока представляется значительно менее вероятным и гораздо более трудоемким, поскольку в этом случае потребовалось бы создать единый центр оценки структурных продуктов, который собирал бы данные обо всех продуктах, выпускаемых российскими эмитентами, независимо вычислял размер скрытой комиссии и проверял ее соответствие установленным границам.

Мы продолжим наше исследование анализом маржинальности структурных продуктов других типов, а также выявлением и анализом факторов, определяющих величину скрытой комиссии.

Список литературы

Верещагина, Е. Ю., & Панова, Т. А. (2014). Структурные продукты банков. *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, (4-2), 57–67.

Вологова, А. С. (2017). Оценка структурированных продуктов: зарубежная практика и российская реальность. *Пермский финансовый журнал*, (2), 63–73.

Матвеев, Е. О., Положишникова, Ю. В., & Черничин, А. К. (2018). Биржевые структурные облигации: обзор рынка, модели оценки. *Управление финансовыми рисками*, (4), 276–294.

Матвеев, Е. О., Положишникова, Ю. В., & Черничин, А. К. (2019). Биржевые структурные облигации без защиты капитала: обзор рынка, модели оценки. *Управление финансовыми рисками*, (3), 184–199.

Матюхин, А. А. (2012). Структурные продукты как альтернатива депозитам. *Банковский бизнес*, (3), 29.

Московская Биржа. Дата обращения 22.07.2022, <https://www.moex.com/ru/marketdata/indices/state/g-curve/>

Некрасова, И. В. (2012). Структурные продукты как разновидность банковских продуктовых инноваций. *Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики)*, 3(3), 117–125.

Нигметзянов, Ш. А. (2020). В чем плюсы и минусы структурных облигаций?. In *Новая наука: история становления, современное состояние, перспективы развития* (p. 180–183).

Паршин, М. А., & Джораев, Х. Х. (2020). Перспективы развития финансового рынка в Российской Федерации: корпоративные облигации и структурные облигации. *Russian Economic Bulletin*, 3(2), 194–199.

Ракитина, И. С., Гуськов, А. А., & Горшкова, Н. С. (2014). Структурный продукт как альтернатива банковскому депозиту. *Современные проблемы науки и образования*, (3), 347–347.

Рогозин, С. С. (2020). Структурные продукты с защитой капитала как альтернатива инвестиций в классические финансовые инструменты. *Экономика и управление: проблемы, решения*, 4(12), 68–72.

Тропина, Ж. Н. (2019). Структурные облигации, новый вид облигаций российского фондового рынка. *Инновационное развитие экономики*, (3), 125–129.

Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон “О рынке ценных бумаг” в части регулирования структурных облигаций». (2018, 18 апреля) от 18.04.2018. Принят ГД ФС РФ 29.03.2018, действующая редакция (№ 75-ФЗ).

Azarmi, T. F. (2017). Social Costs and Benefits of Structured Products: How Should the German Regulators React to Transparency, Wealth Appropriation, Pricing and Risk in the Local Structured Products Market? *Journal of Applied Management and Investments*, 6(1), 1–4.

Bertrand, P., & Prigent, J. L. (2014). *French retail financial structured products: A typology and assessment of their fair pricing*. Available at SSRN 2513231.

Burth, S., Kraus, T., & Wohlwend, H. (2001). The pricing of structured products in the Swiss market. *The Journal of Derivatives*, 9(2), 30–40.

CBonds. Retrived July 22, 2022, from <https://cbonds.ru>

da Silva, P. P., & Silva, F. (2013). *The Hidden Costs of Structured Retail Products Evidence for the Portuguese market*. Working Paper, Portuguese Security Exchange Commission.

Deng, G., Dulaney, T., & McCann, C. (2013). Valuation of reverse convertibles in the variance gamma economy. *Journal of Derivatives & Hedge Funds*, 19(4), 244–258.

Deng, G., Dulaney, T., Husson, T., McCann, C., & Yan, M. (2015). Ex post structured-product returns: Index methodology and analysis. *The Journal of Investing*, 24(2), 45–58.

Deng, G., Guedj, I., Mallett, J., & McCann, C. (2011). The Anatomy of Principal-Protected Absolute Return Barrier Notes. *The Journal of Derivatives*, 19(2), 61–70.

Deng, G., Husson, T., & McCann, C. (2014). Valuation of structured products. *The Journal of Alternative Investments*, 16(4), 71–87.

Deng, G., Mallett, J., & McCann, C. (2016). *Modeling autocallable structured products*. In *Derivatives and Hedge Funds* (p. 323–344). Palgrave Macmillan, London.

EUSIPA. Retrived July 22, 2022, from https://eusipa.org/wp-content/uploads/European_map_20200213_web.pdf

Jørgensen, P. L., Nørholm, H., & Skovmand, D. (2011). *Overpricing and hidden costs of structured products for retail investors: Evidence from the Danish market for principal protected notes*. Available at SSRN 1863854.

Rathgeber, A. W., & Wang, Y. (2011). *Market pricing of credit-linked notes: the case of retail structured products in Germany*.

Ruf, T. (2011). *The dynamics of overpricing in structured products*. Available at SSRN 1787216.

Stoimenov, P. A., & Wilkens, S. (2005). Are structured products ‘fairly’ priced? An analysis of the German market for equity-linked instruments. *Journal of Banking & Finance*, 29(12), 2971–2993.

Szymanowska, M., Horst, J. T., & Veld, C. (2009). Reverse convertible bonds analyzed. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products*, 29(10), 895–919.

Wallmeier, M., & Diethelm, M. (2009). Market pricing of exotic structured products: The case of multi-asset barrier reverse convertibles in Switzerland. *The Journal of Derivatives*, 17(2), 59–72.

Wilkens, S., Erner, C., & Röder, K. (2003). The pricing of structured products in Germany. *The Journal of Derivatives*, 11(1), 55–69.

References

Matveev, E. O., Polozhishnikova, Yu. V., & CHernichin, A. K. (2018). Exchange structured bonds: market review and models of estimation. *Financial risk management journal*, (4), 276–294.

Matveev, E. O., Polozhishnikova, Yu. V., & CHernichin, A. K. (2019). Exchange structured non-capital protected bonds: market review and models of estimation. *Financial risk management journal*, (3), 184–199.

Matyuhin, A. A. (2012). Structured products as alternatives to deposits. *Banking business journal*, (3), 29.

Nekrasova, I. V. (2012). Structured products as a kind of banking products. *Journal of Economic Regulation*, 3(3), 117–125.

Nigmatzyanov, Sh. A. (2020). Structured products advantages and disadvantages. *New science: the history, current situation and perspectives* (pp. 180–183).

Parshin, M. A., & Dzhoraev, H. H. (2020). Russian financial market perspectives: corporate and structured bonds. *Russian Economic Bulletin*, 3(2), 194–199.

Rakitina, I. S., Gus'kov, A. A., & Gorshkova, N. S. (2014). Structured products as alternatives to deposits. *Modern problems of science and education*, (3), 347–347.

Rogozin, S. S. (2020). Capital protected structured products as alternatives to vanilla financial products. *Economics and management: problems, solutions*, 4(12), 68–72.

Tropina, Zh. N. (2019). Structured bonds, new kind of Russian financial market bonds. *Innovative development of economy journal*, (3), 125–129.

Vereshchagina, E. Yu., & Panova, T. A. (2014). Structured products of banks. *Bulletin of Tver State University. Series: economy and management*, (4-2), 57–67.

Vologova, A. S. (2017). Structured products estimation: foreign practice and Russian reality. *Perm financial journal*, (2), 63–73.

Federal Law 75-FZ, dated 29 March 2018, “On changes to Federal Law «On securities market» in terms of structured bonds regulation”, 18 April 2018.