

Погодные деривативы – перспективный продукт хеджирования рисков

В. В. Рудько-Силиванов,

*начальник Главного управления Банка России по Приморскому краю,
руководитель регионального методического центра Банка России*

В. В. Мостовой,

начальник отдела ценных бумаг и обеспечения расчетов на ОРЦБ

С. В. Белокриницкий,

заведующий сектором новых финансовых инструментов

В современном мире управление рисками, связанными с текущей деятельностью экономических субъектов, является одним из основополагающих направлений работы финансового менеджмента. Так, американскими исследователями доказано, что 20% экономики США напрямую подвержено влиянию погоды¹ и что доходность и прибыльность многих отраслей (сельское хозяйство, энергетика, строительство, туризм) напрямую зависят от погодных условий, которые в большей степени влияют на расходы и объемы, чем на цены. Риск от изменения погодных условий (далее погодный риск) очень специфичен, так как сильно локализован, не может контролироваться и все еще слабо предсказуем, несмотря на значительное развитие метеорологии как науки.

До недавнего времени для защиты от погодных рисков отрасли народного хозяйства использовали страховые полисы, которые покрывали возможные убытки от наступления событий с низкой вероятностью, но высокой степенью риска. С 1997 г. в США впервые был организован внебиржевой рынок соответствующих деривативов² (далее погодных деривативов), который позволил участникам хеджировать риски, возникающие в связи с неблагоприятными погодными условиями. Этот рынок погодных производных в большей степени используется для защиты от обычных изменений погодных условий, чем от экстремальных, по причине того, что обычные изменения хотя и менее драматичны, но могут серьезно повлиять на показатель рентабельности компании.

Биржевые производные инструменты. В 1999 г. на Чикагской товарной бирже (СМЕ) начали

функционировать погодные деривативы¹, представляющие собой фьючерсы и опционы на основе температурных индексов, значения которых рассчитываются по данным о сезонной и месячной погоде в 18 городах США, девяти городах Европы и двух городах Азиатско-Тихоокеанского региона. Возможность количественной оценки погоды позволяет торговать погодой так же, как фондовыми индексами, валютой, процентными ставками и продукцией сельского хозяйства.

Базовым активом погодных деривативов для зимних месяцев в США и европейских городах является значение индекса градусодней отопительного сезона (HDD), а для летних месяцев – значение индекса градусодней сезона кондиционирования (CDD), т. е. дней, в которые электроэнергия используется не для отопления, а для кондиционирования воздуха. В основе погодных деривативов Чикагской товарной биржи в летние месяцы в Европе лежит значение индекса кумулятивной средней температуры (САТ). Оба значения – HDD и CDD – рассчитываются в соответствии с тем, на какое количество градусов средняя суточная температура отклоняется от базового значения 65⁰ по Фаренгейту в США и 18⁰ по Цельсию в Европе и Японии. Средняя суточная температура рассчитывается как средняя величина между максимальной и минимальной дневной температурой в течение суток.

По данным обзора компании PriceWaterhouseCoopers, мировой объем торгов производными контрактами на погоду с апреля 2004 г. по март 2005 г. составлял 8,4 млрд дол. США (рис. 1).

Внебиржевые производные инструменты. Внебиржевой рынок погодных деривативов представ-

¹ По данным Chicago Mercantile Exchange – CME, CME Alternative Investment Products. An Introduction to CME Weather Products. www.cme.com

² По данным Introduction to Weather derivatives, by Geoffrey Considine, Ph.D., Weather Derivatives Group, Aquila Energy. www.aquilaenergy.com/guaranteedweather.htm

¹ По данным Chicago Mercantile Exchange – CME, CME Alternative Investment Products. An Introduction to CME Weather Products. www.cme.com

лен такими инструментами, как свопы, опционы кэпы, флоры и др. Базовым активом инструментов выступают температурные индексы CAT, CDD, HDD, а также количество выпавших осадков (в виде дождя или снега), влажность воздуха, скорость ветра.

Выплаты по этим финансовым инструментам определяются как произведение определенной суммы в долларах на отклонения от значения индекса (например, температурного), оговоренного в контракте, которые происходят в течение срока его действия.

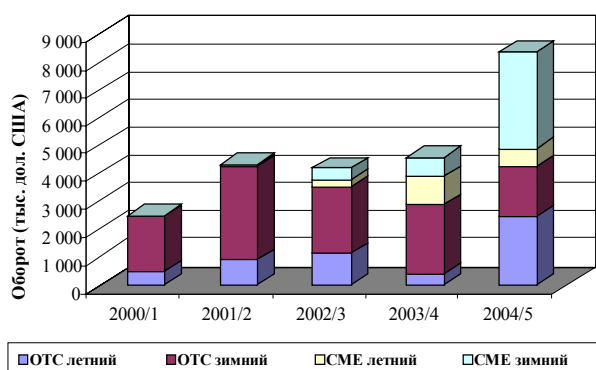


Рис. 1. Объем торгов погодными производными финансовыми инструментами

Источник: PriceWaterhouseCoopers. Results of the 2005 PwC Survey, Presentation to Weather Risk Management Association By John Stell. – 2005. – November 9, www.pwc.com

Свопы представляют собой финансовые контракты, позволяющие двум сторонам обмениваться потенциальным риском оговоренной цены в течение срока действия контрактов. Свопы создаются для защиты от колебаний рыночной цены. Например, производители электроэнергии могут использовать свопы для фиксирования определенной цены на продаваемую продукцию, а потребители – для гарантирования определенной цены, которую они будут платить за электроэнергию. Фиксирование цены позволяет производителям и потребителям заранее планировать и контролировать объемы выручки и затрат, связанные с их деятельностью. Если компания имеет контракт, по условиям которого платит (получает) нефиксированную плавающую цену за электроэнергию, то, заключив сделку своп на погоду, она защитит себя от неблагоприятных колебаний цены и сможет получить запланированную прибыль в случае благоприятных изменений.

Кэпы обычно приобретаются конечными потребителями электроэнергии. Кэп представляет собой синтетический опцион колл и заключается с целью установления максимальной цены, которую конечный потребитель заплатит за приобретаемый товар. Про-

изводители электроэнергии обычно приобретают флоры – синтетический опцион пут, заключаемый в случае необходимости физической поставки товара с целью установления минимальной цены, которую производитель получит за свой товар. Приобретая контракт кэп или флор, потребитель ограничивает тем самым все риски и затраты величиной премии.

Коллар предоставляет производителям и конечным потребителям энергии защиту цены путем установления предельных рыночных колебаний. За данный финансовый инструмент не платится премия. Коллар считается частично оплаченным, так как приобретатели контракта фактически отказываются от благоприятного изменения цен.

Кто может воспользоваться погодными деривативами? В современной зарубежной практике ведения бизнеса большое количество компаний использует погодные деривативы для управления рисками, обусловленными резкими климатическими колебаниями и ситуациями, затрудняющими нормальное ведение деятельности. Базируясь на западном опыте, авторы составили краткий обзор отраслей промышленности, сферы услуг, показав степень их подверженности погодному риску, а также способ, каким эти отрасли хеджируют такие риски при помощи погодных деривативов.

Топливо-энергетический комплекс. Одним из важнейших факторов в потреблении природного газа, нефтепродуктов является продолжительность и суровость зимы. Риск для этих компаний – теплые зимы, потому что их доход в значительной степени базируется на объемах продаж природного газа, потребляемого в зимний период.

Электрические компании. Одним из важнейших факторов потребления электричества является температурный баланс и продолжительность лета. Риск для этих компаний – прохладное лето, потому что доход от продаж в большой степени зависит от объема электричества, потребляемого в летний период.

Сельское хозяйство. Аграрный комплекс подвержен большому количеству факторов, от которых зависят урожайность и состояние животноводческого сектора. Урожайность – вопрос взаимодействия ряда погодных факторов, скотоводство восприимчиво к экстремальным летним и зимним температурам. Риск для сельского хозяйства, главным образом, – осадки, температура, заморозки или их комбинации.

Строительство. Строительная отрасль восприимчива к климатическим изменениям, вызывающим задержки в исполнении проектов. Эти задержки влекут расходы, которые включают затраты на рабочую силу и стоимость товарно-материальных запасов, а также возможные штрафы, налагаемые заказчиками за задержку.

Производство напитков. Объемы продаж напитков очень чувствительны к погоде. В жаркие летние дни возрастает потребление прохладительных напит-

Проблемы и суждения

ков, в холодные дни потребление уменьшается.

Транспорт. Изменения погодных условий в открытом море не только опасны, но и влекут значительный ущерб для судоходства. Кроме действительного вреда для деятельности в открытом море, существуют издержки, связанные с суровыми погодными условиями, например, приостановка доставки грузов во время значительных погодных событий. Авиакомпании вынуждены осуществлять задержки авиарейсов из-за погодных условий, что приводит к значительным расходам. Компании, выполняющие работы по доставке грузов, вынуждены страховаться от задержек, вызванных погодными условиями.

Туристическая отрасль. Выбор мест назначения отдыха в огромной степени зависит от сложившихся погодных условий (снегопады на лыжных курортах или солнечные дни в пляжной зоне). Для данного направления деятельности важно, что использование погодных деривативов помогает защититься от риска неблагоприятных погодных условий, которые влекут отток туристов и снижение доходов.

Производство и продажа товаров для сезонного отдыха. Примером могут служить производители солнцезащитных очков или лыжного снаряжения, чьи объемы продаж чрезвычайно чувствительны к погодным условиям.

Розничная торговля. Розничные торговцы могут быть разделены на две категории: сезонные и ситуативные. Продавцы сезонных товаров подвергаются риску в течение сезона. Примером могут служить продавцы купальников летом или верхней одежды зимой. Другая категория продавцов, которым необходимы специальные погодные события для продажи продукции, подвергается ситуативному риску, например, производители зонтов или снегоуборочных механизмов, объемы продаж которых зависят от количества осадков.

Планирование деятельности органов местного самоуправления. Изменчивость погоды может нанести урон муниципальному бюджету. Так, снежные зимы увеличивают расходы на уборку снега, жаркое лето влечет задержку в проведении необходимого текущего ремонта. Вследствие ограниченности муниципального бюджета инструменты по управлению рисками помогают стабилизировать расходы, зависящие от погодных условий, поддерживать баланс бюджета и спокойствие налогоплательщиков.

Рассмотрим на примерах, каким образом, используя производные погодные финансовые инструменты, можно хеджировать риски от неблагоприятных условий в различных отраслях деятельности.

Для начала следует показать, как определяется значение погодного индекса. HDD представляет собой количество градусов, на которое средняя дневная температура ниже 65° по Фаренгейту. Например, при средней суточной температуре в 40° значение данного индекса составит 25 HDD ($65 - 40 = 25$). Если же тем-

пература будет более 65° по Фаренгейту, то HDD будет равен 0, так как теоретически нет потребности в отоплении.

Значение CDD представляет собой количество градусов, на которые средняя дневная температура превышает 65° по Фаренгейту. Например, при средней суточной температуре в 80° значение данного индекса составит 15 CDD (т. е. $80 - 65 = 15$). При температуре менее 65° CDD будет равен 0, так как теоретически нет потребности в кондиционировании.

Значение месячного индекса вычисляют путем суммирования суточных значений. Например, если в ноябре было зафиксировано 10 суточных HDD со значениями 25, 15, 20, 25, 18, 22, 20, 19, 21 и 23, то ноябрьский HDD равнялся 208. Аналогично вычисляется значение сезонного индекса.

Стоимость фьючерсов на значения индексов HDD и CDD определяется путем умножения значения месячного индекса на 20 дол. США. В нашем примере стоимость ноябрьского фьючерса составила 4160 дол. США (208×20 дол. США = 4160 дол. США).

Менеджмент строительной компании знает, что прохладная погода в весенний период окажет негативное влияние на доходы, так как заказчики не начнут осуществлять свои весенние и летние проекты. С целью хеджирования потенциального риска холодной весны компания продает фьючерсы на 400 CDD, что близко к среднему значению индекса в этой местности. Если весна будет действительно прохладной и значение CDD составит, к примеру, 300, то компания выкупит фьючерсы по 300 и получит прибыль в 2000 дол. с каждого контракта (100 индексных пунктов 20 дол. за каждый пункт = 2000 дол.). Доход по фьючерсам компенсирует убытки от падения продаж.

Хеджирование риска с помощью опционов осуществляется в строительстве следующим образом. Например, компания H-way Road Co. выиграла тендер на строительство новой скоростной магистрали (4 полосы, 35 миль), ведущей из пригорода Чикаго в его центральную часть. Власти штата Иллинойс оговорили условия, согласно которым в том случае, если проект будет завершен позднее 30 сентября 2004 г., строительная компания обязана выплачивать 100 тыс. дол. за каждый день просрочки. Компания H-way Road Co. пришла к выводу, что 95% всех задержек в последние годы происходило по причине неблагоприятных климатических явлений, главным образом сильной жары. Для хеджирования объекта строительства от неблагоприятных погодных условий компания разработала следующую стратегию.

Покупка ежедневной границы температурного фона CDD-опционом (рис. 2). Опцион вступает в силу в случае пятидневной жары при температуре выше 95° по Фаренгейту (30 CDD/день).

Результат: защита от штрафов за нарушения сроков строительства.

Условия контракта:

Погодный индекс: CDD.

Размещение: Чикаго.

Сроки: май – сентябрь 2004 г.

Страйк¹: 30 CDD/день после пяти случаев.

Предел²: 10 000 000 дол. США.

Тик³: 500 000 дол. США.

Премия: 2 000 000 дол. США.

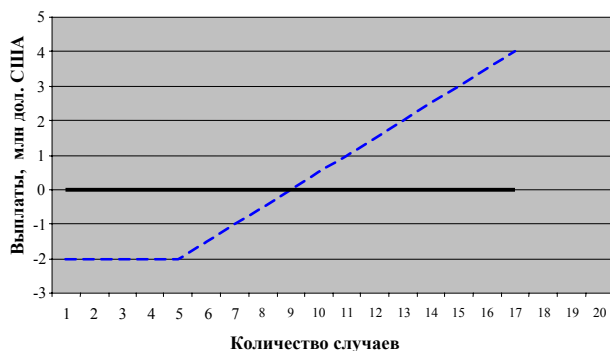


Рис. 2. Выплаты по опциону колл на индекс CDD

Источник: evolutions markets inc.,
www.evomarkets.com/weather

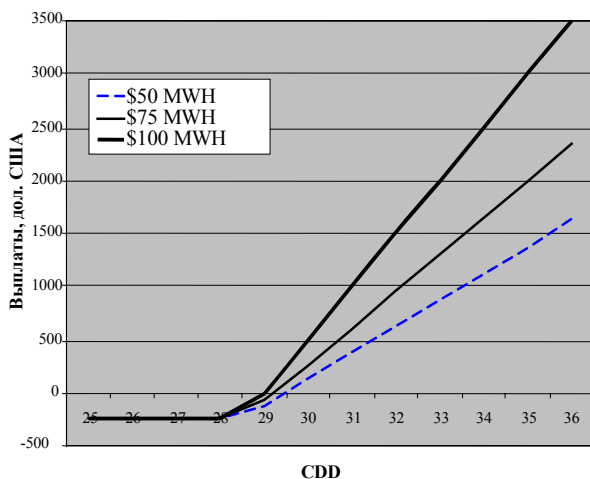


Рис. 3. Выплаты по опциону колл на индекс CDD

Источник: evolutions markets inc.,

Компании – потребители электроэнергии. Покупатель электроэнергии, сопоставив и проанализировав объемы энергозакупок и температуры воздуха, пришел к выводу, что количество электроэнергии, требуемой для кондиционирования воздуха, возрастет до пяти Мвт/градус, если температура превышает 93⁰ по Фаренгейту.

Покупатель электроэнергии приобретает энергетический опцион колл для непредвиденных погодных условий, действие которого определяется погодой. Этот опцион имеет два условия, которые должны быть выполнены для наступления выплат по опциону: первый – базовая температура должна превышать предельный (страйковый) уровень температур, второй – цена на электроэнергию должна превысить предельную цену на энергию. В случае выполнения только одного из этих условий опцион не может быть исполнен.

Условия контракта:

Погодный индекс: CDD.

Размещение: Филадельфия.

Энергетический индекс: предельная цена.

Цена электроэнергии: 50 дол. за 1 Мвт.

Срок: май 2003-го – сентябрь 2003-го.

Страйк: 28 CDD/ день.

Тик: 5 Мвт/CDD.

Премия: 40 000 дол. США.

Пунктирная линия показывает выигрыш в том случае, если цена электроэнергии будет выгодной, т. е. останется в пределах контрактного уровня. Черная и серая линии показывают возможности дополнительной прибыли по контракту при более высоких ценах на электроэнергию (рис. 3).

Производство напитков. Пивоваренная компания NYC Brewery Co проанализировала структуру доходов от продажи пива в летний период и пришла к выводу, что за последние 10 лет прибыль от продажи пива в летние месяцы уменьшалась в том случае, если температура воздуха опускалась ниже средней (73⁰ по Фаренгейту). Подобное снижение доходов и материально-технических издержек является постоянным для каждого градуса ниже 71⁰ по Фаренгейту. В целях защиты прибыли в случае наступления летних температур ниже средних, а также для нормального функционирования при наступлении летних температур выше средних компания покупает опцион пут на сезонный CDD (рис. 4).

Условия контракта:

Страйк: 1090 CDD ((71⁰ – 65⁰) × 183 дня летнего периода).

Расположение: Нью-Йорк.

Тик: 12 500 дол.

Предел: 1 000 000 дол. США.

Премия: 175 000 дол. США.

¹ С т р а й к (strike) – цена исполнения опциона. В данном случае базовым активом опциона является значение индекса, которое должно быть зафиксировано в пяти случаях в течение летнего сезона, поэтому опцион будет исполнен при наступлении данного события.

² Размер максимальных денежных выплат по контракту.

³ Т и к (tick) – минимальное допустимое изменение цены контракта.

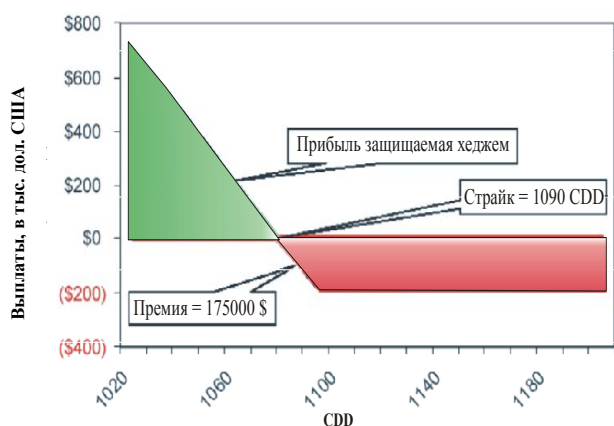


Рис. 4. Выплаты по опциону пут на сезонный CDD

Источник: evolutions markets inc.,
www.evomarkets.com/weather

Заключение. Появившиеся в 1997 г. погодные производные финансовые инструменты в настоящее время интенсивно используются иностранными компаниями для снижения риска, связанного с изменениями погодных условий. Зарубежный рынок погодных деривативов находится в постоянном развитии. Так, в феврале 2006 г. на СМЕ прошли первые торги новым погодным фьючерсом на толщину снежного покрова. В таком финансовом инструменте могут быть заинтересованы муниципальные службы и розничные торговцы, на прибыль которых в зимний период влияет количество выпавшего снега.

К сожалению, в России производственные предприятия и торговые компании, деятельность которых наиболее подвержена влиянию изменения погодных условий, не используют погодные деривативы в целях минимизации убытков. В то же время необходимость использования таких финансовых инструментов в деятельности российских компаний уже назрела. Так, с начала 2006 г. срочная площадка FORTS совместно с Росгидрометом начала разработку биржевых погодных продуктов, что является первым шагом к использованию погодных деривативов в России.

Для более успешного развития рынка погодных деривативов, с нашей точки зрения, в первую очередь необходимо создание достаточной правовой базы, а именно: принятие закона о рынке производных финансовых инструментов и внесение поправок в действующее законодательство. В январе 2007 г. была принята поправка в ст. 1062 Гражданского кодекса Российской Федерации, согласно которой срочные сделки подлежат судебной защите, если одной из сторон сделки является юридическое лицо, получившее лицензию на осуществление банковских операций или лицензию на осуществление профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг. Благодаря данной поправке существенно снизились правовые риски на внебиржевом срочном рынке, что позволяет надеяться на его дальнейшее активное развитие.

По нашему мнению, разработка новых видов погодных инструментов, подготовка квалифицированных специалистов для работы с этими инструментами, привлечение компаний, заинтересованных в хеджировании своей прибыли, путем проведения семинаров (обучающих курсов), на которых разъяснялись бы вопросы использования данных инструментов и их экономическая сущность, позволят значительно ускорить процесс формирования рынка погодных деривативов. ■