**Семинар 13-14. Облигации**

На рынке имеется в обращении облигация Сбербанка:

**СБЕРБАНК-001Р-03R**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статус:  **в обращении** |  |  |
| Номинальный объем: **40 000 000 000** RUR |  | Размещенный объем: **40 000 000 000** RUR |
| Дата начала размещения: **13.10.2017** |  | Дата окончания размещения: **13.10.2017** |
| Дата погашения: **08.12.2020** |  |  |
| Номинал: **1 000** RUR |  |  |
| Рег. номер: **4B020301481B001P** |  | Дата рег: **28.09.2017**   Рег. орган:**ММВБ** |
| ISIN код: **RU000A0ZYBS1** |  |  |

# Тикер на Мосбирже СБЕРБ БО3R

С этой облигацией в определенные дни производились сделки покупки и продажи, информация о которых приведена в файле.

Информация о котировках (нас интересует цена закрытия) есть на сайте mfd.ru. **Цены указываются не в рублях, а в % от номинала**.

По облигации предусмотрены выплаты купонов. Даты платежей можно посмотреть здесь <https://bonds.finam.ru/issue/details0203B/default.asp>

Если выплата купона приходится на тот период, когда мы купили облигации, но еще не успели их продать (то есть являемся их держателем), то мы получаем купонный доход на каждую из облигаций, которую имеем.

Если сделка купли/продажи происходит между датами выплаты купонов, то покупатель облигации **дополнительно** к цене облигации выплачивает продавцу накопленный купонный доход – НКД. НКД – купонный доход, накопившийся с даты выплаты предыдущего купона до даты сделки.

**Пример:**

Купоны выплачиваются раз в три месяца: 1 января, 1 апреля, 1 июля и 1 октября. Ставка купона -15% в год. Номинал – 1000 руб.

Сделка прошла 1 марта, то есть с даты предыдущего купона прошло два месяца, а до следующего купона остается месяц. Продав облигацию 1ого марта, ее держатель лишается возможности получить купон за первый квартал (который выплатят 1 апреля), хотя 2/3 квартала он этой облигацией владел и, значит, «заслужил» 2/3 этой купонного дохода. НКД, который покупатель выплатит ему для компенсации, рассчитывается по формуле: 15%\*(31+28)/365 - это сумма в процентах от номинала.

**Задание**

**Часть 1.**

1. Закачать котировки облигации и присвоить имя этой таблице
2. Закачать данные о платежах - удобнее всего сделать это с веб-страницы через меню Данные/получить данные/из других источников/из интернета - и также сохранить их в отдельной таблице.
3. Добавить в таблицу со сделками даты выплаты купонов (это понадобится для части 2). Поле Количество в этом случае равно нулю.
4. С помощью функции ЕСЛИ() преобразовать поле с количеством купленных облигаций, так, чтобы количество было отрицательным при продаже и положительном при покупке. Новое поле можно назвать «Количество (net)”.
5. Сгруппировать сделки по датам и на каждую дату посчитать количество купленных или проданных акций. Это можно сделать с помощью сводной таблицы (предпочтительнее) или через промежуточные итоги, если агрегировать сделки по датам и посчитать сумму по полю количество (после того, как выполнен п.1). Макет сводной таблицы сделать в табличной форме, так будет удобнее вводить последующие формулы.
6. На каждую дату в сводной таблице (это все даты сделок и все даты выплаты купонов), определить цену покупки или продажи, используя функцию ВПР и закачанные котировки.
7. Для каждой даты в сводной таблице определить ближайшую предшествующую ей дату купона - для этого лучше использовать функцию МАКСЕСЛИ(), предварительно добавив в таблицу с платежами дату начала эмиссии. Если функция МАКСЕСЛИ недоступна, до следует использовать комбинацию функций ПОИСКПОЗ и ИНДЕКС
8. Зная даты выплаты купонов и даты сделок, рассчитать НКД для каждой сделки
9. На основе информации о котировках, НКД, номинале, количестве купленных или проданных облигаций, определить денежные потоки по сделкам на каждую дату. Когда деньги платим мы, они идут со знаком минус, когда нам – со знаком плюс.

**Часть 2**

1. Определить открытую позицию по облигациям на каждую дату. Открытая позиция - это разность между количеством всех купленных до этого момента (включительно) облигаций и количеством всех проданных.
2. Зная открытую позицию на дату выплаты купонов, определить сумму купонного дохода для каждой даты, когда он выплачивается. Для удобства можно сделать вспомогательное поле, в котором будет проверяться, выплачивался в этот день купон или нет.

**Часть 3**

1. Определить денежные потоки на все даты - все даты сделок и все даты выплаты купонов. Чему будет равна чистая приведенная стоимость этих денежных потоков при ставке дисконтирования 5%? (функцию ЧПС здесь использовать нельзя, так как промежутки времени между денежными потоками неодинаковые, поэтому надо дисконтировать вручную по ставке сложных процентов). При какой ставке дисконтирования чистая приведенная стоимость будет равна нулю? (можно использовать подбор параметра из «Что-если”)