

## Перечень скриптов

При разработке структуры блоков были подготовлены скрипты для отладки различных аспектов их взаимодействия. Эти скрипты предлагаются вниманию участников тестирования в качестве готового примера работы с опционами и исходного материала для внесения своих изменений. Основная идея состоит в том, что пользователь может разрабатывать какие-то свои блоки или как-то модифицировать параметры предложенных блоков в соответствии со своим взглядом на опционную проблематику.

Например, очень много разногласий вызывают вопросы вычисления времени до экспирации, исторической волатильности и построения улыбки. Не претендуя на истину в последней инстанции (хотя и опираясь на опыт **Алексея Каленковича**), мы предлагаем референсные реализации блоков для расчета этих величин. В последующем, каждый желающий может использовать или наш готовый алгоритм, или реализовать своё **видение**. При этом ему будет достаточно заменить в сложном разветвленном скрипте один блок на свой алгоритм расчета – и сразу получить реализацию своей идеи с достаточно богатыми средствами визуализации и управления.

В данном документе будет приведен перечень скриптов в разбивке на логические группы в порядке убывания их важности для повседневной работы.

**Важно:** все эти скрипты разработаны для запуска в режиме агента. В принципе, они могут как-то функционировать в Редакторе Скриптов, но только в качестве какого-то тестового запуска для проверки формальной правильности собранной блок-схемы.

## Волатильности

Историческая волатильность требует для расчета больших объёмов данных, которые оказываются совершенно излишними в торговле. Чтобы разрешить это противоречие реализован механизм повторного использования данных одного индикатора в других скриптах через механизм глобального кеша.

В **ТСЛаб** реализованы кешы двух уровней. **Локальный кеш** – набор данных, доступных только внутри агента и сохраняемый между пересчетами скрипта. **При перезапуске агента локальные кешы сбрасываются.** **Глобальный кеш** – набор данных, доступный всем агентам одновременно и сохраняемый на жестком диске в папке

**%APPDATA%\..\Local\TSLab\TSLab 2.0\Global\$Objects\$**

Эти данные сохраняются в том числе между перезапусками приложения. В итоге возникает возможность выполнять сложный ресурсоёмкий расчет один раз и затем использовать его результаты в неограниченном количестве агентов.

### Collect IV (RW)

Это один из самых простых скриптов, который позволяет начать освоение опционных блоков в составе **ТСЛаб**. Блок вытаскивает из опционного источника отдельные опционные серии и для каждой из них вычисляет **волатильность-на-деньгах** (в дальнейшем часто будет обозначаться как IV ATM). Полученные значения записываются в глобальный кеш для использования в других блоках. Для целей визуального контроля полученные значения

отображаются на графике в виде индикаторов.

## Collect IV (ALL)

Очевидный минус предыдущего решения в том, что под каждый базовый актив (БА) необходимо запускать отдельный агент. В дополнение к этому у разных БА может быть различное количество опционных серий. В итоге мы предлагаем для повседневной работы улучшенную версию. Этот скрипт может обслуживать сразу 4 БА и все без исключения их опционы одновременно. Мы предлагаем ставить либо 4 разных инструмента (например, RIU6, SiU6, GZU6, SRU6), либо включать в анализ очень далекие опционы (например, RIU6, RIZ6, SiU6, SiZ6). В последнем случае Вы получите в своё распоряжение очень длинные серии с историей IV ATM.

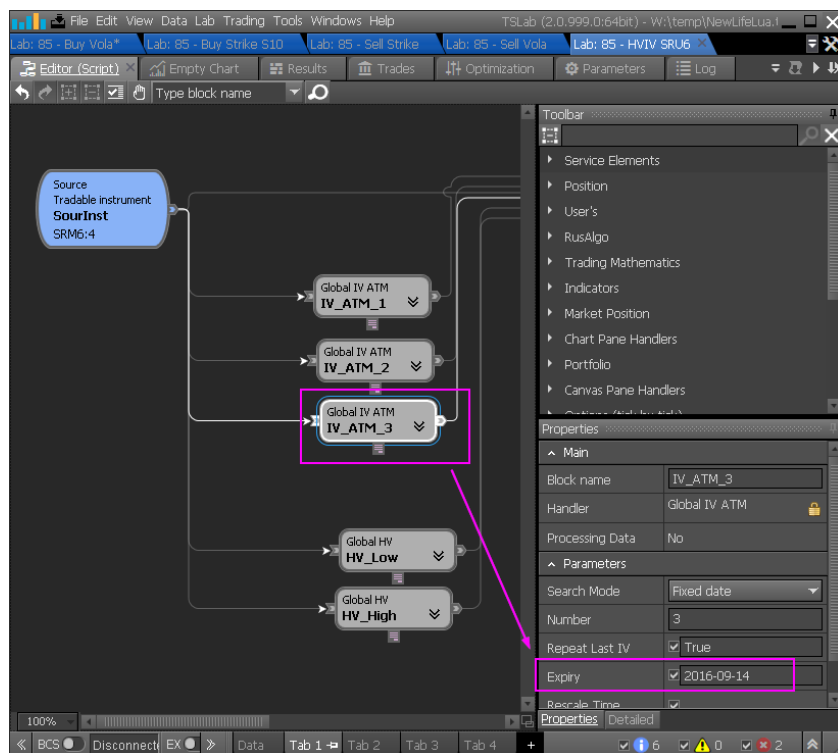
Вы можете увеличить количество обрабатываемых данных, если производительность Вашей машины это позволяет. Для этого достаточно в Редакторе скопировать группу блоков, обслуживающих один БА.

## HV (RW)

Это один из самых простых алгоритмов, который позволяет начать освоение опционных блоков в составе **ТСЛаб**. Скрипт предназначен для расчета исторической волатильности с сохранением вычисленных значений в глобальный кеш. Расчет идет по классической формуле расчета исторической волатильности (как дисперсии логарифмов) на минутном таймфрейме (M1). Скрипт опирается на серию только БА. Вычисленная историческая волатильность отображается на отдельном графике в качестве индикатора.

## HVIV SRU6

Это один из самых простых алгоритмов, который позволяет начать освоение опционных блоков в составе **ТСЛаб**. Скрипт использует историческую волатильность из глобального кеша. Для этого используется блок **Global HV**.



Дополнительно демонстрируется использование блока **Global IV ATM**. Данный блок извлекает значения подразумеваемой волатильности из глобального кеша и выводит их на график в виде индикатора. То есть демонстрируется техника повторного использования результатов вычислений. С практической точки зрения это даёт возможность анализировать (хотя бы визуально) взаимную динамику исторической и подразумеваемой волатильностей на продолжительных интервалах времени.

В данный момент имеется ограничение: в скрипт необходимо самому вписывать даты экспирации опционных серий. Делается это изменением параметров блоков **IV\_ATM\_\***.



Например, 14 июля 2016 года за 4 торговых дня до экспирации июльской серии мы видим, что IV ATM июля меньше IV ATM сентября на 2% волатильности и обе эти волатильности меньше текущей HV (исторической волатильности) фьючерса SRU6 на 5% и 2% соответственно.

То есть как минимум следует отказаться от продажи волатильности в июльской и сентябрьской серии или даже попробовать аккуратно покупать июль в расчете заработать на дельте.

## NV (ALL)

Очевидный минус агента **NV (RW)** в том, что под каждый базовый актив (БА) необходимо запускать отдельный агент. Для повседневной работы мы предлагаем улучшенную версию. Этот скрипт может обслуживать сразу 4 БА. Разумно, чтобы эти БА соответствовали источникам для скрипта **Collect IV (ALL)**.

## Роботы торговли волатильностью

В качестве примера торгового робота предлагаются скрипты для покупки и продажи волатильности. В общих чертах алгоритм торговли выглядит следующим образом: скрипт

определяет текущий центральный страйк, вытаскивает из глобального кеша историческую и подразумеваемую волатильность. В параметрах скрипта задаётся минимальное пороговое расхождение HV и IV (например, 5%). Если подразумеваемая волатильность превышает историческую, скрипт начинает продавать опционы на центральном страйке. Если историческая превышает IV, то осуществляется покупка опционов в центральном страйке.

Параметры котирования опционов задаются в интерфейсе агента. Это в частности: максимальный объём позиции, квант котирования, сдвиг цены относительно улыбки вверх/вниз (в шагах цены инструмента).

Агент выполняет автоматический дельта-хедж в соответствии с выбранными параметрами (используется авторский алгоритм вычисления дельты от Алексея Каленковича). Параметры хеджера задаются в настройках в интерфейсе агента.

В случае, если принимается решение о сокращении позиции, агент начнет котирование в набранных страйках и в итоге может сократить позицию вплоть до 0.

**Важно: обязательным условием работы этих агентов является предварительный запуск агентов Collect IV (ALL), HV (ALL).**

Для управления агентом необходимо вызвать его интерфейс. При этом станет доступен набор закладок для управления агентом и контроля его состояния.

- В главном окне есть график БА, индикаторы волатильностей, величина набранного риска и дельта позиции. В разделе **Control Desk** находится управление параметрами котирования и отображением первичной контрольной информации. В разделе **Position** показывается состав набранной позиции в разбивке по страйкам (фьючерс обозначается строчкой с нулевым страйком).
- Вкладка **Trades** (трейды) показывает фактические сделки
- **Log** – служебная и отладочная информация для контроля правильности работы агента
- **Smile** – управление параметрами автохеджера и улыбки. В частности, можно отвязать улыбку от рынка и зафиксировать её параметры по своему усмотрению.
- **Position** – графическое представление профиля позиции

Настройки **Entry Shift, Exit Shift** (задаются в единицах «шаг цены») позволяют управлять степенью агрессивности Ваших действий. Добиваться более выгодной цены, если есть возможность ждать, или агрессивно наступать на рынок, если есть желание поскорее совершить сделку и набрать объём.

## Buy Vola

Скрипт покупает опционы в центральном страйке, если историческая волатильность превышает подразумеваемую на заметную величину. Если Вы хотите закрыть позицию, поставьте параметр **Max Risk = 0**. Агент начнет котирование с целью закрыть все имеющиеся объёмы.

## Sell Vola

Скрипт продаёт опционы в центральном страйке, если подразумеваемая волатильность превышает историческую на заметную величину. Если Вы хотите закрыть позицию, поставьте параметр **Max Risk = 0**. Агент начнет котирование с целью закрыть все имеющиеся объёмы.

## Ручная торговля

Для построения своей улыбки используются уникальные авторские алгоритмы **Алексея Каленковича**. Это даёт возможность обнаруживать «неадекватные» котировки. Чтобы забрать их, сформировать сложную позицию, перестраивать её структуру и следить за результатом работы предлагаются скрипты для ручной торговли. На график выводятся улыбки и рыночные опционные котировки. Перспективные страйки, в которых идентифицировано сильное отклонение от «справедливой» оценки, подсвечиваются. Трейдер имеет возможность забирать такие котировки, совершая сделки прямо на чарте с помощью мыши. При этом будет сформирована команда на покупку или продажу опциона в указанном страйке. В фоновом режиме осуществляется автоматическое выравнивание дельты суммарной позиции.

Данные скрипты полезны профессиональным трейдерам, которые могут осознанно сформировать сложные позиции и управлять ими. Трейдерам с меньшим уровнем подготовки предлагается полностью идентичное рабочее место с тем ограничением, что все сделки являются виртуальными, то есть **не выводятся на рынок**. Это позволяет формировать позиции любой сложности и объёма и на практике проверять тонкости их поведения без риска для счета. При этом динамика эквити будет достаточно близко соответствовать тому, что происходило бы в реальности.

Основным рабочим полем этих инструментов, является поле с улыбками на фоне которых разложены рыночные котировки. Идентифицировав отклонение котировок, трейдер совершает сделку с помощью мыши. На соответствующих вкладках показывается также профиль позиции, профиль дельты и гаммы.

## Real trading

Скрипт для реальной торговли. Сделки выводятся в рынок.

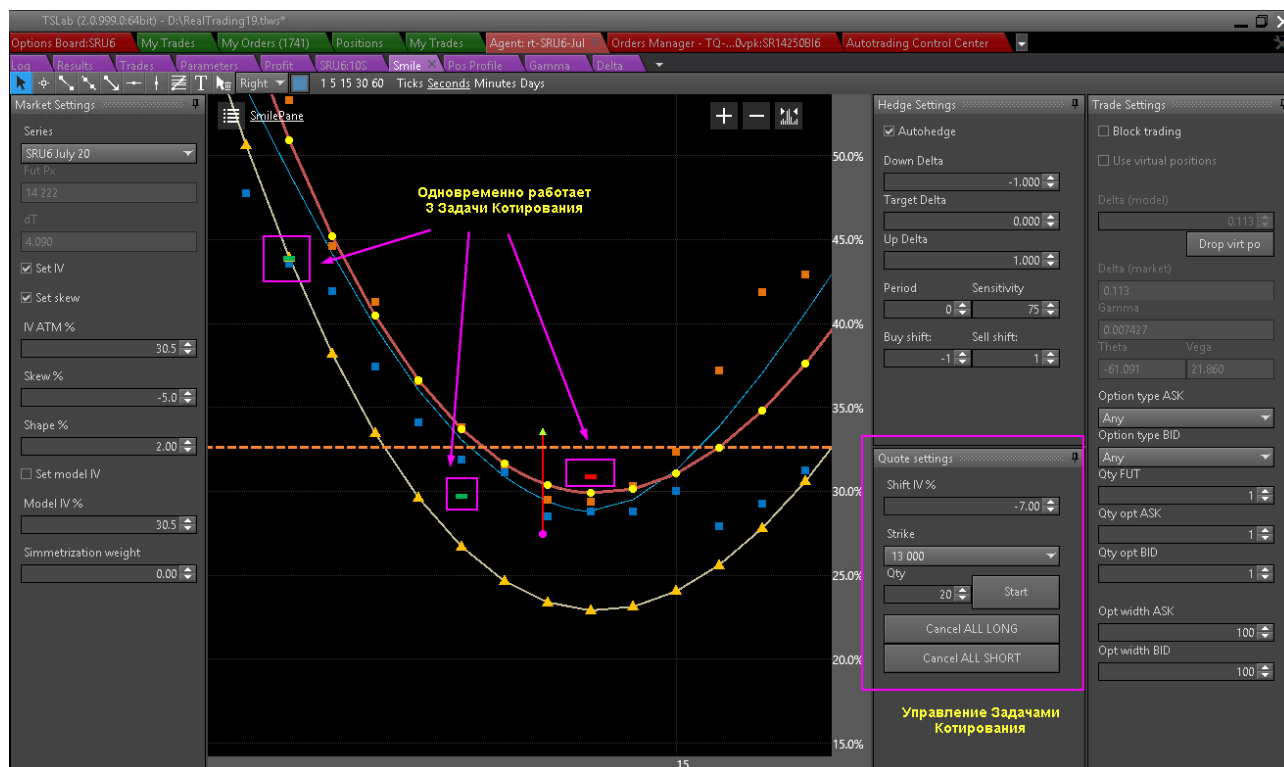
При реальной торговле возможно выставление котировок в терминах волатильности. Например, «**купить страйк 14 000 по волатильности 30%**». При этом будет создана Задача Котирования (отображается на графике улыбки горизонтальной черточкой в указанном страйке). После этого в рынке появится лимитная заявка по цене, соответствующей волатильности 30%. По мере движения цены БА лимитная котировка будет переставляться (в терминах абсолютной цены) с тем, чтобы соответствовать своему уровню волатильности.

В каждом страйке может существовать только одна Задача Котирования одного направления. Это даёт возможность одновременно покупать и продавать несколько страйков или даже сразу всю опционную серию.

При перезапуске **ТСЛаб** все задачи котирования автоматически снимаются. Но они могут

переноситься через вечерний клиринг и через ночь. Отмена лимитной заявки через Ваш торговый терминал, через таблицу «Свои заявки» или через «Менеджер котировок» не приводит к отмене Задачи Котирования.

Управление Задачами осуществляется с помощью панели «Quote settings». Знак параметра Qty определяет тип операции «КУПИТЬ» или «ПРОДАТЬ». Будьте внимательны.



## Simm trading

Полностью идентичный скрипт для виртуальной торговли. Позволяет освоить интерфейс и получить представление об основных приёмах, применяемых в настоящее время при разработке опционных агентов.

## Static analysis

Этот скрипт во многом воспроизводит возможности других алгоритмов из этой группы. Но имеет очень серьёзное отличие: «рынок» для него является полностью контролируемым объектом. Время до экспирации, параметры, улыбки, цена базового актива и т. п. Являются полностью настраиваемыми параметрами. Это позволяет делать сценарное тестирование поведения позиции в различных ситуациях. Можно даже делать дельта хедж по мере движения рынка или доливать в позицию подорожавшие страйки. Естественно, все позиции **только виртуальные**.

## Редактирование своей улыбки

Торговый подход Алексея Каленковича предполагает использование своей собственной улыбки. То есть трейдер один раз рисует шаблон улыбки, который в дальнейшем применяется во всех ситуациях. Блоки содержат по умолчанию нарисованную им улыбку и практика показывает, что этот шаблон подходит для очень большого спектра задач. Тем не

менее, мы также предоставляем инструмент для редактирования шаблона на случай, если трейдер захочет внести свои изменения, которые на его взгляд лучше отражают текущую рыночную ситуацию.

## Edit Template

Настройка шаблона осуществляется в 2 этапа на двух панелях управления. Первоначально необходимо подогнать под рынок условную трёхпараметрическую улыбку, качественно напоминающую рыночную (показана желтым цветом). Это позволяет заменить дискретные котировки на гладкую функцию, вычислять IV ATM и наклон гладкой улыбки в точке «на деньгах».

На втором экране данная гладкая улыбка симметризуется и становится основой для редактирования шаблона (бежевая линия с зелеными узлами). Узлы шаблона допускают перетаскивание по вертикали. При этом автоматически перестраивается шаблон улыбки.

Закончив редактирование шаблона, следует нажать на кнопку Save smile. При этом шаблон уйдет в глобальный кеш и станет доступен повсеместно во всех агентах. Представление шаблона в виде текстового документа будет выведено в главный лог приложения. Его можно скопировать и сохранить на диск в текстовый файл, чтобы иметь возможность восстановить форму улыбки, если будут сделаны какие-то ошибочные изменения.

**Важно:** глобальный кеш хранится в рабочей папке ТСЛаб в папке \$Global\$Objects\$. Если переименовать в этой папке файл GlobalSmile0.bin и запустить опционные агенты, они обнаружат отсутствие шаблона и сами восстановят улыбку, которую подготовил Алексей Каленкович.