

Руководство пользователя

GetStats_WFA

Оглавление

УВЕДОМЛЕНИЕ	2
Открытый исходный код и (не)совершенство программы	3
Open source	3
Предупреждения об ошибках	3
Ограничения, встроенные в GetStats_WFA	3
Дальнейшая разработка GetStats и открытой базы данных стратегий	4
Требования к операционной системе и Excel	5
Запуск надстройки	6
Описание надстройки	7
Лист <code>settings</code>	7
Лист <code>merge</code>	10
Кнопки на ленте	11
Потестируйте, чтобы оценить быстродействие	12
Упорядочить файлы для WFA	13
ЗАПУСК ФОРВАРД-ТЕСТА - ВАРИАНТ 1	14
ЗАПУСК ФОРВАРД-ТЕСТА - ВАРИАНТ 2	15
Сохранение файла с форвард-тестом	18
Структура файла с отчетом о форвард-тесте	19
Навигация по отчету и построение графиков	20
Объединение файлов в один	23
Сбор только отчетов	24
Запуск форвард-теста на виртуальной машине	25

Версия: GetStats_WFA_v0.17.xlsm

Версия руководства: от 13.04.2021

Разработчик: Роман Молодяшин | vsatrader.ru, algorithmslivehere.com, info@vsatrader.ru

УВЕДОМЛЕНИЕ

НАДСТРОЙКА GETSTATS_WFA ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ "КАК ЕСТЬ".

РАЗРАБОТЧИК **НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ** ЗА ВОЗМОЖНЫЕ УБЫТКИ ИЛИ УПУЩЕННУЮ ВЫГОДУ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАДСТРОЙКИ GETSTATS_WFA.

ИСПОЛЬЗУЯ НАДСТРОЙКУ GETSTATS_WFA, ВЫ СОГЛАШАЕТЕСЬ С ЭТИМ УВЕДОМЛЕНИЕМ И ПРИНИМАЕТЕ НА СЕБЯ ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ.

Открытый исходный код и (не)совершенство программы

Open source

Исходный код данной надстройки является открытым. Любой пользователь может просматривать и менять его по своему усмотрению.

Дальнейшее распространение программы, если пользователь намерен ее распространять, возможно на условиях открытого исходного кода.

Предупреждения об ошибках

В этой связи разработчик обращает внимание пользователя на то, что во время пользования надстройкой могут появляться ошибки. Это могут быть, с большой вероятностью, ошибки, связанные с порядком использования макросов. Дело в том, что не во всех процедурах встроена защита от небрежных действий.

Это значит, что при запуске некоторых макросов и их преждевременной остановке (например, по нажатию кнопки "Cancel" в диалоговом окне) может возникать предупреждение об ошибке. Если они появляются, то это не значит, что на вашем компьютере произошли некие критичные изменения. Просто процедура использования макроса предполагает знание порядка действий. Нарушение этого порядка может вызывать указанные предупреждения.

Ограничения, встроенные в GetStats_WFA

Разработчик создавал данную надстройку для работы исключительно с форексными инструментами - валютными парами и драгметаллами. В программе даже защиты специальные кодовые обозначения валютных пар (например, "EUR/USD" переводится в "eu" и т.д.). Поэтому при работе с другими инструментами, по всей вероятности, будут возникать ошибки. Если самостоятельно не прописать дополнительные двухбуквенные коды для ваших инструментов.

Следующая важная особенность - именование переменных в роботах. Например, автор использует переменную `fraction` для обозначения доли капитала под риском, переменную `tag` или `algo_comment` для обозначения текстовой метки, которую робот прикрепляет к своим позициям.

После запуска длительных процедур обработки нескольких отчетов приложением Excel станет невозможно пользоваться, пока процедура не закончится. Если вам необходимо работать в Excel во время работы процедур, создайте отдельную учетную запись на вашем компьютере и запускайте макросы в ней. После этого вы можете перейти в вашу основную учетную запись и продолжить работу там. При этом важно, чтобы файл надстройки был запущен только в одной учетной записи (создайте его копию).

Дальнейшая разработка GetStats и открытой базы данных стратегий

Если вы программируете и желаете внести свой вклад в этот программный продукт, присылайте ваши предложения.

Ограничений по технологиям нет.

Данный проект существует, чтобы помогать алгоритмическим трейдерам, работающим в платформе JForex. Поэтому приветствуются любые ваши предложения.

Также приветствуется ваше добровольное участие в сопутствующих направлениях:

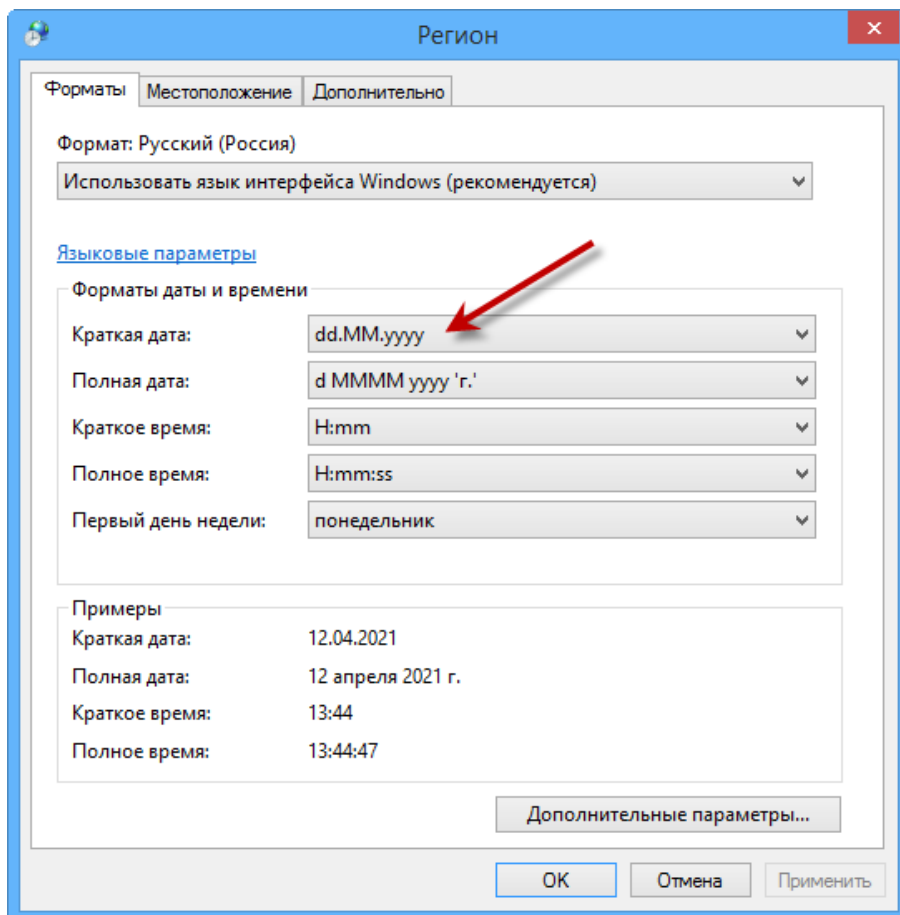
- совершенствование технологий бэк-тестирования и форвард-тестирования
- предложения по сбору и обработке статистики
- предложения по доработке руководств
- предложения по доработке процедур форвардного тестирования и отбора роботов в живой трейдинг
- и т.д. без ограничений

Ваши предложения присылайте на **info@vsatrader.ru**.

Требования к операционной системе и Excel

Надстройка работает на операционной системе Windows.

Региональные стандарты даты: в "Панели управления" найдите "Региональные стандарты". Убедитесь, что формат даты выглядит так (в противном случае возможны ошибки обработки html-файлов):



Битность ОС не имеет значения.

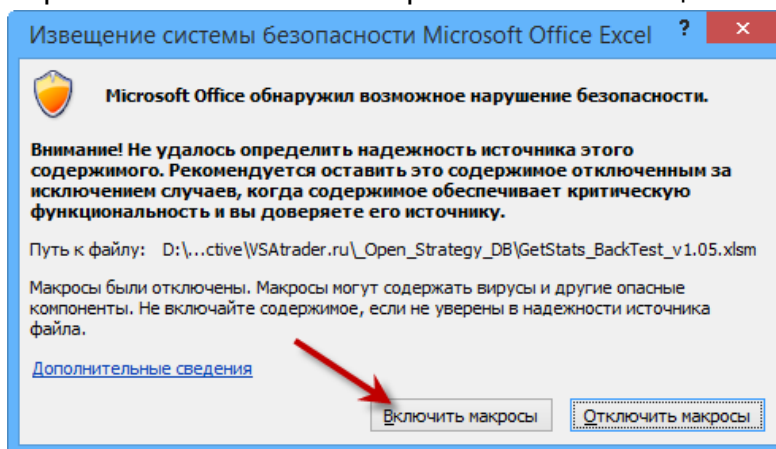
Версия MS Excel - 2007 года и новее.

Для работы с надстройкой в Excel в качестве **разделителя** целой и дробной части числа установите точку. Это можно сделать [в один клик](#) по специальной кнопке либо таким путём: "Параметры Excel" > "Дополнительно" > "Использовать системные разделители" (снять галочку) > "Разделитель целой и дробной части" (задать точку).

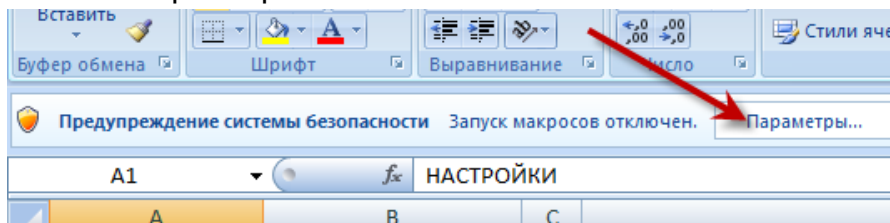
Запуск надстройки

Порядок действий:

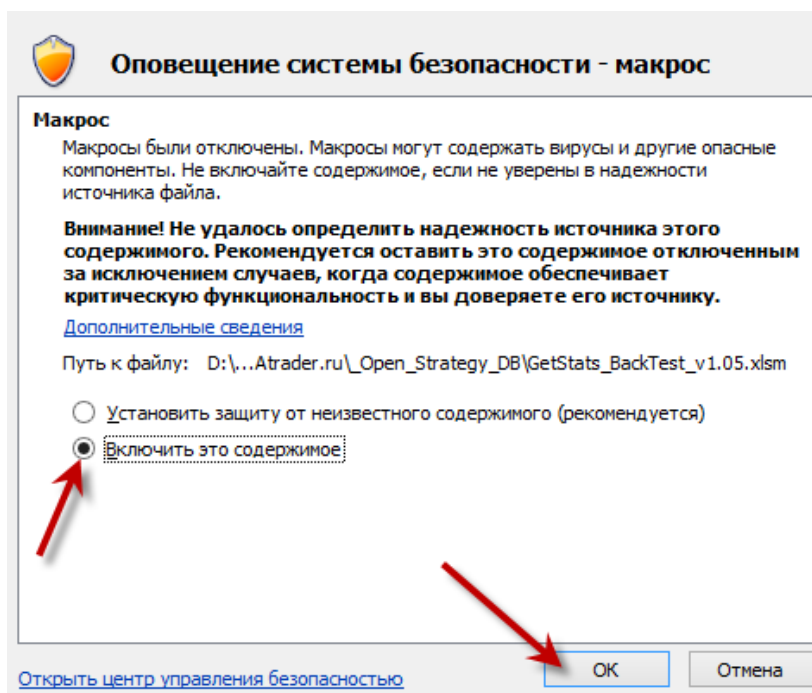
1. Откройте файл GetStats_WFA_vX.YZ.xlsm.
2. Включите макросы
 - а. Вариант "А". Включить макросы в окне извещения.



- б. Вариант "В". В строке "Предупреждение системы безопасности" нажать "Параметры".



Затем включить содержимое в окне оповещения системы безопасности.



Описание надстройки

Надстройка содержит 2 листа: `settings`, `merge`.

На листе `settings` задаются настройки форвард-теста.

Форвард-тесты могут запускаться по двум сценариям. [Сценарий первый](#) - генерация одного отчета. [Сценарий второй](#) - генерация серии отчетов.

На входе перед запуском нужно задать следующие параметры (о каждом из них подробнее в этом руководстве):

- указать папку (папки) источник
- указать целевую папку
- задать даты начала и окончания исторического окна
- задать максимальную просадку и люфт
- задать гиперпараметры - по ним на тренировочных участках будут выбираться настройки робота, которые будут применяться на валидационных участках
- задать величины интервалов "тренировочный/валидационный"

Лист `settings`

Элементы на этом листе:

Столбец "A" - "**Source folders**" - папки для сканирования. Должны начинаться с ячейки "A2". Папок может быть несколько или одна.

Кнопки в столбце "B":

	A	B	
1	SOURCE FOLDERS	X	
2	D:_Testing_vba_test	DFT	Test w
3			Test w
4			Target
5			MDD f
6			Compu

Кнопка 1 - очищает столбец "A".

Кнопка 2 - вставляет в столбец "A" папки по умолчанию, которые в столбце "T" ("Default folders"). Заполните столбец "T" адресами папок по своему усмотрению.

C	D
WFA Settings	
Test window, start	2010-01-04
Test window, end	2021-03-07
Target MDD	15%
MDD freedom	0.01%
Computer Name	myComputer
Target Folder	D:\Dropbox\testing\STRATEGIES\adr_ctr_v1\WFA
Telegram Chat ID	

Test window, start - начальная дата исторического окна.

Test window, end - конечная дата исторического окна. По желанию пользователя даты могут не совпадать с датами бэктеста.

Target MDD - целевая просадка. Программа, собирая на in-sample промежутке прибыльные настройки роботов, объединяет их в один список и подбирает процент капитала под риском (fraction), чтобы разовая историческая максимальная просадка равнялась заданной. Этот же процент риска (fraction) применяется и на форвардном (out-of-sample) участке.

MDD freedom - "люфт", степень свободы для MDD. Т.е. просадка может быть равна 15% плюс-минус 0.01%. Программа каждый раз проходит по списку сделок, выбирая новую фракцию, и останавливается, когда MDD находится в пределах 15% плюс-минус 0.01%, например.

Computer Name - имя компьютера, на котором запускается макрос. Нужно для сообщения в Телеграм-чат о выполнении теста. Пока функционал отправки сообщения в Телеграм не разработан до конца. Это поле можно оставить пустым.

Target Folder - папка на жестком диске, куда отправится готовый файл.

Telegram Chat ID - ай-ди телеграм чата, куда пойдет уведомление об окончании форвард-теста. Оставляйте пустым это поле.

F	G	H	I	J	K	L	M	N
FORWARD TEST HYPERPARAMETERS (hps)								
2		4		4		1		32
TPM		RF		R-sq		Spans, weeks		
Min	Max	Min	Max	Min	Max	IS	OS	hps code
0.1	5	0.5	100	0	0.5	416	156	hps20_32_01
5	15	1	100	0.5	1			
		0.01	0.5	0.5	0.75			
		0.5	1	0.75	1			

TPM (min, max) - минимальное и максимальное количество сделок в месяц как требование к in-sample промежутку для каждого сканируемого листа в каждом файле.

N	O	P	Q	R	S	T	U	
	GO					DEFAULT FOLDERS		
32								
hps code								
hps20_32_01								
	Level II GO							
	Level II HPs							
	416	156	hps20_32_01					
	416	104	hps20_32_02					
	416	50	hps20_32_03					

МЕСТО ДЛЯ ВАШИХ ПАПЕК (пути к ним) ДЛЯ ЗАПУСКА ФОРВАРД-ТЕСТА ПО ПЕРВОМУ СЦЕНАРИЮ

Столбец "Т" - "Default folders". Папки по умолчанию, которые можно скопировать в "Source folders" (папки источники) одной кнопкой.

Ввиду того, что запуск теста сразу по нескольким папкам занимает непозволительно много времени, этот функционал можно игнорировать. Вместо этого в ячейку "A2" вставлять только одну папку-источник.

С другой стороны, работу по множеству папок можно пробовать на относительно коротких исторических интервалах.

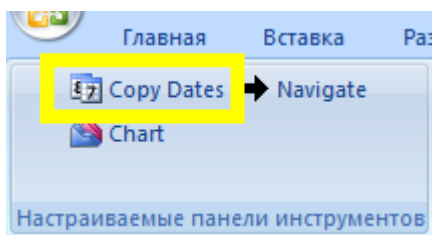
Лист merge

A1	SOURCE FOLDER			
A	B	C	D	
SOURCE FOLDER	Выбрать	ОБЪЕДИНИТЬ ВСЁ		
D:\Dropbox\testing\STRATEGIES\adr_ctr_v1_wfa20_32				
		СОБРАТЬ ОТЧЕТЫ		

На этом листе можно выполнить 2 операции:

1. Объединить множество отчетов по форвард-тестам. Подробнее [здесь](#).
2. Объединить только листы summary из множества отчетов по форвард-тестам, если на обработку предыдущим способом не хватает ресурсов компьютера. Подробнее [здесь](#).

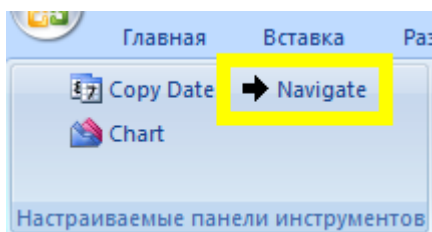
Кнопки на ленте



Copy Dates - используйте для автоматического копирования дат начала и окончания форвард теста из одного из файлов в папке-источнике.

Для этого откройте любой файл в папке-источнике (который будет использоваться в форвард-тесте), нажмите "Copy Dates". Программа скопирует даты, а в ячейку "D9" скопирует путь к папке-источнику. Значение из "D9" можно скопировать в "Source folders" (ячейка "A2"). После копирования дат файл, из которого они копировались, будет закрыт автоматически.

Эта кнопка используется для запуска форвард-теста по [первому](#) или [второму](#) сценарию.



Navigate - позволяет быстро переместиться на лист с заинтересовавшей вас годовой доходностью на форвардных участках. Подробнее [здесь](#).

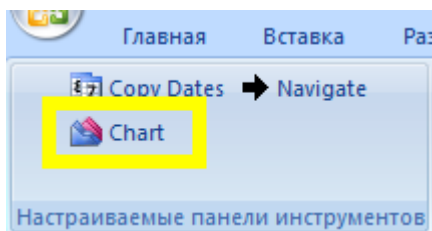


Chart - строит график кривой капитала по дням в готовом файле. Для этого активируйте любую ячейку (не пустую) в диапазоне, по которому нужно построить график. Удалите график так же - выделив любую непустую ячейку в диапазоне.

Для построения графика программа автоматически достраивает два столбца с данными по дням, т.к. в оригинальных столбцах только данные от сделки к сделке.

[Подробнее о графиках.](#)

Потестируйте, чтобы оценить быстродействие

Обсчет 30-ти инструментов с 200 конфигурациями в каждом, а также с набором из 20-ти параметров форвард-тестирования может длиться более двух часов.

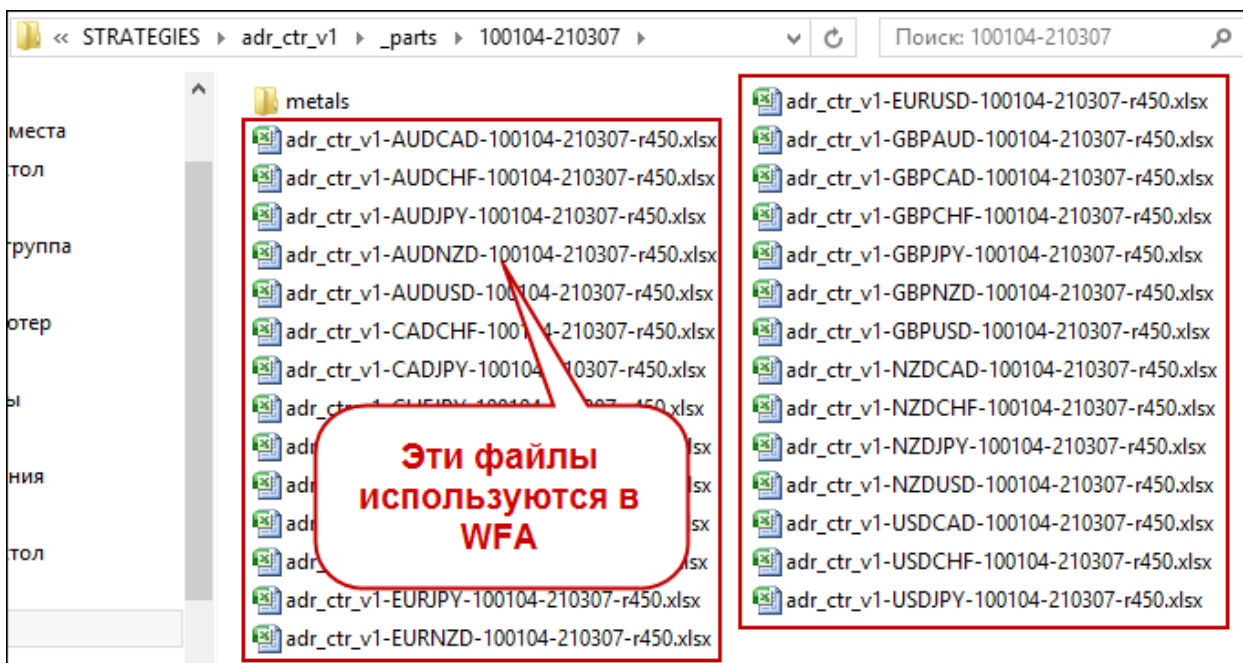
Обсчет сразу нескольких папок (например, всей вашей базы данных - пути к папкам размещаются в столбце "A") может занять гораздо больше времени, вплоть до нескольких суток.

Поэтому, чтобы оценить быстродействие программы, потестируйте ее на папке с небольшим количеством инструментов и с небольшим набором гиперпараметров.

Упорядочить файлы для WFA

В форвардном анализе участвуют только отчеты по инструментам, обычно 28-30 валютных пар. Поэтому в папке (или папках! - возможна работа со списком папок, пути к которым размещаются в столбце "А") со стратегией должны находиться только .xlsx отчеты и никаких других Excel-файлов.

При этом в той же папке могут находиться другие папки. Программа реагирует только на файлы .xlsx.



Если планируется обсчет сразу по нескольким папкам, убедитесь, что в каждой из них содержатся только те .xlsx файлы, что нужны для работы. Остальные можно поместить во временные папки.

Важный момент - проверьте однообразность в названиях файлов: все даты должны совпадать.

ЗАПУСК ФОРВАРД-ТЕСТА - ВАРИАНТ 2

L	M	N	O	P	Q
			GO		
1		32			
Sp	ВАРИАНТ 1		Level II GO		
is			Level II HPs		
			416	156	hps20_32_01
			416	104	hps20_32_02
			416	52	hps20_32_03
			364	156	hps20_32_04
			364	104	hps20_32_05

Отличие между двумя вариантами в том, что:

1. Первый вариант запуска форварда по кнопке "GO" выдает только один файл отчета.
2. Второй вариант запуска форварда по кнопке "Level II GO" выдает **несколько файлов**, это количество будет зависеть от количества настроек в строках ниже "Level II HPs".

Второй вариант разработан, чтобы раздробить файлы отчетов и не перегружать тем самым ресурсы памяти компьютера¹. Запуск таким способом может загрузить компьютер на десятки часов и выдаст много файлов с отчетами.

Чтобы правильно запустить форвард-тест по второму варианту, выполняются такие шаги:

1. Подготовить папку с .xlsx отчетами, участвующими в форвард-тесте. Подробнее [здесь](#).
2. Открыть один из файлов и нажать "Copy Dates". Это скопирует даты начала и окончания исторического окна на лист `settings` в файле надстройки. Подробнее об этой кнопке [здесь](#).

¹ Запуск форвард-теста по первому сценарию может полностью исчерпать ресурсы памяти вашего компьютера.

3. Перенесите путь из ячейки "D9" в "A2". Это путь к папке-источнику. Ячейку "D9" очистите.

	A	B	C	D	E	F
1	SOURCE FOLDERS	X	WFA Settings			
2	D:\Dropbox\testing\STRATEGIES\adr_ctr_v1\parts\100104-210307	DFT	Test window, start	2010-01-04		2
3			Test window, end	2021-03-07	11.2	TPM
4			Target MDD	15%		Min
5			MDD freedom	0.01%		0.1
6			Computer Name	myComputer		5
7			Target Folder	D:\Dropbox\testing\STRATEGIES\adr_ctr_v1_wfa20_32		
8			Telegram Chat ID			
9				D:\Dropbox\testing\STRATEGIES\adr_ctr_v1\parts\100104-210307		

4. Проверьте настройки в столбцах "C-D". Особенно "Target Folder" - это должна быть реально существующая папка, в которую вы хотите поместить итоговые отчеты.
Оставьте пустым поле "Telegram Chat ID" (пока функцию отправки сообщения в ТГ пропустим).

C	D
WFA Settings	
Test window, start	2010-01-04
Test window, end	2021-03-07
Target MDD	15%
MDD freedom	0.01%
Computer Name	myComputer
Target Folder	D:\Dropbox\testing\STRATEGIES\adr_ctr_v1\WFA
Telegram Chat ID	

5. Проверьте гиперпараметры. Это требования, по которым на тренировочных промежутках (IS, In-sample) будут выбираться настройки роботов для применения на валидационных промежутках (OS, Out-of-sample). Для начала можете оставить эти настройки как есть.

F	G	H	I	J	K	L	M	N
FORWARD TEST HYPERPARAMETERS (hps)								
2		4		4		1		32
TPM		RF		R-sq		Spans, weeks		
Min	Max	Min	Max	Min	Max	IS	OS	hps code
0.1	5	0.5	100	0	0.5	416	156	hps20_32_01
5	15	1	100	0.5	1			
		0.01	0.5	0.5	0.75			
		0.5	1	0.75	1			

6. Проверьте список IS/OS интервалов в столбцах "O-P-Q" со строки 15. Каждая строка означает создание одного файла отчета с указанными промежутками.
В столбце "O" задается величина тренировочного интервала (IS, In-sample) в неделях, а в столбце "P" - величина валидационного интервала (OS, Out-of-sample) в неделях. В столбце "Q" дается код этого промежутка (скорей,

для удобства; иначе можно просто оставить сплошную нумерацию).

Level II GO		
Level II HPs		
416	156	hps20_32_01
416	104	hps20_32_02
416	52	hps20_32_03
364	156	hps20_32_04
364	104	hps20_32_05
364	52	hps20_32_06
312	156	hps20_32_07
312	104	hps20_32_08
312	52	hps20_32_09
312	26	hps20_32_10
260	104	hps20_32_11
260	52	hps20_32_12
260	26	hps20_32_13
208	104	hps20_32_14
208	52	hps20_32_15
208	26	hps20_32_16
156	52	hps20_32_17
156	26	hps20_32_18
104	52	hps20_32_19
104	26	hps20_32_20

7. Нажмите "Level II GO".

Выполнение этой процедуры может занять несколько суток в зависимости от объема xlsm файлов. Поэтому список в пункте 6 можно подавать частями, например, по 2-3 строки за раз.

Из списка в пункте 6 следует, что программа выдаст 20 файлов. В каждом файле будет один набор интервалов "тренировочный/валидационный" и 32 набора требований (ячейка "N2") к тренировочному интервалу.

При составлении списка интервалов опирайтесь на реальную величину исторического окна, по которому делается форвард-тест. Например, на показанных изображениях величина окна = 11.2 года (ячейка "E3"). Это позволяет, например, задать максимальный тренировочный интервал в размере 416 недель (8 лет) и валидационный 156 недель (3 года). Далее эти интервалы уменьшаются на год-полгода до минимального 104/26 - то есть тренировочный 2 года и валидационный полгода.

Сохранение файла с форвард-тестом

Программа автоматически сохраняет файл по указанному адресу (ячейка "D7").

Если файл с таким же именем существует, к новому файлу добавляются скобки и в них индекс, например: *новый_файл(2).xlsx*.

Структура файла с отчетом о форвард-тесте

Файл имеет такую структуру:

На листе **hps** - копия настроек.

На листе **summary** сводная информация о параметрах и результатах форвард-теста.

На третьем и последующем листах отчет по каждому параметру.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1								Annualize	Recovery	R-Squared
2		TPM min	TPM max	RF min	RF max	R2 min	R2 max	208/52	208/52	208/52
3	1	0.5	5	0.5	100	0.5	1	-12.5%	-1.00	0.56
4	2	5	12	0.5	100	0.5	1	7.4%	0.36	0.69
5	3	0.5	5	1	100	0.5	1	-8.1%	-1.00	0.49
6	4	5	12	1	100	0.5	1	5.7%	0.32	0.63
7	5	0.5	5	1.25	100	0.5	1	-5.7%	-1.00	0.43
8	6	5	12	1.25	100	0.5	1	4.7%	0.21	0.47
9	7	0.5	5	0.5	100	0.75	1	-7.6%	-1.00	0.34
10	8	5	12	0.5	100	0.75	1	7.3%	0.34	0.24
11	9	0.5	5	1	100	0.75	1	-7.2%	-1.00	0.49
12	10	5	12	1	100	0.75	1	5.7%	0.32	0.63
13	11	0.5	5	1.25	100	0.75	1	-3.7%	-1.00	0.40
14	12	5	12	1.25	100	0.75	1	4.7%	0.21	0.47
15	13	0.5	5	0.5	100	0.9	1	2.3%	0.05	0.08
16	14	5	12	0.5	100	0.9	1	7.5%	0.26	0.12
17	15	0.5	5	1	100	0.9	1	4.0%	0.08	0.08
18	16	5	12	1	100	0.9	1	8.7%	0.39	0.48
19	17	0.5	5	1.25	100	0.9	1	2.0%	0.04	0.18
20	18	5	12	1.25	100	0.9	1	-4.0%	-1.00	0.34

На листах с отдельными форвардами дается статистика по периодам, а также выведены все сделки, участвовавшие в бэке (IS slot x) и форварде (OS slot x).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	name 2																							
2	Parameters																							
3	TPM min	5																						
4	TPM max	12																						
5	RF min	0.5																						
6	RF max	100																						
7	R2 min	0.5																						
8	R2 max	1																						
9																								
10	IS wks	208																						
11	OS wks	52																						
12																								
13	Date from	Date to	type	TPM	AR	MDD	RF	R2	Usable															
14	06.01.14	31.12.17	is_single	122.11	96.4%	15.0%	6.43	0.95	ИСТИНА															
15	01.01.18	30.12.18	os_single	120.25	6.3%	11.2%	0.56	0.31	ИСТИНА															
16	05.01.15	30.12.18	is_single	90.00	66.1%	15.0%	4.40	0.94	ИСТИНА															
17	31.12.18	29.12.19	os_single	87.07	5.5%	13.8%	0.40	0.11	ИСТИНА															
18	04.01.16	29.12.19	is_single	74.06	86.9%	15.0%	5.79	0.94	ИСТИНА															
19	30.12.19	27.12.20	os_single	81.18	11.5%	20.9%	0.55	0.53	ИСТИНА															
20	01.01.18	27.12.20	fvw_full	97.30	7.4%	20.9%	0.55	0.69	ИСТИНА															
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								

Параметры форварда - требования к бэку

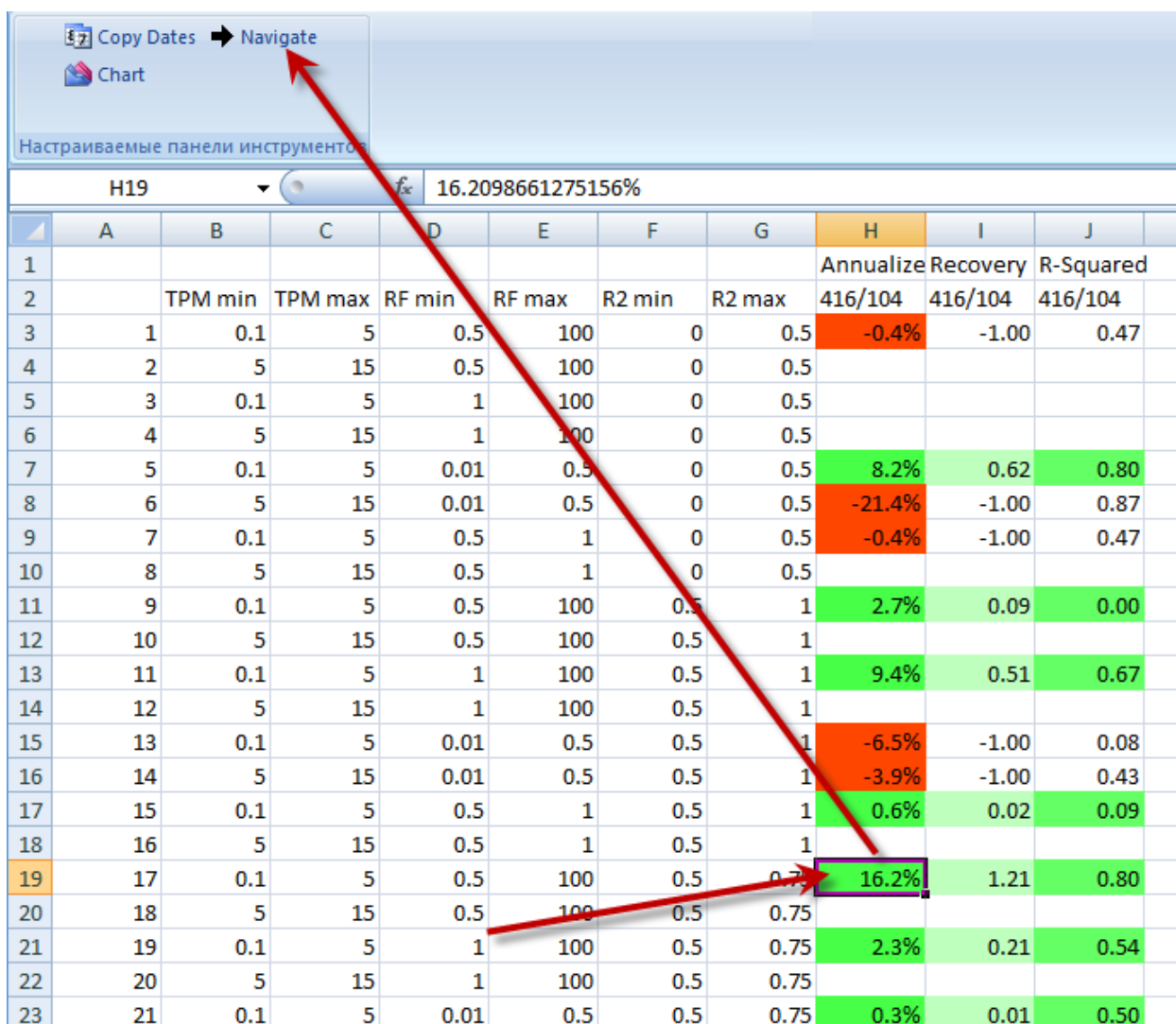
Результаты по каждому промежутку - бэка и форварда. В конце - "склеенный" форвард

Сделки "склеенного" форварда

Здесь и далее: сделки бэка (IS slot) и форварда (OS slot) - по количеству наборов б. и ф.

Навигация по отчету и построение графиков

Для активации нужного листа активируйте ячейку в столбце "H" (и правее) с заинтересовавшим вас результатом и нажмите "Navigate". Можно также выделить соответствующую ячейку в столбце "Recovery" или "R-Squared". Программа также откроет нужный лист.



The screenshot shows a software interface with a toolbar at the top containing buttons for 'Copy Dates', 'Navigate', and 'Chart'. Below the toolbar is a spreadsheet table with columns A through J and rows 1 through 23. The formula bar at the top shows '16.2098661275156%'. A red arrow points from the 'Navigate' button to a cell in column H, row 19, which contains the value '16.2%'. The table data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1								Annualize Recovery	R-Squared	
2		TPM min	TPM max	RF min	RF max	R2 min	R2 max	416/104	416/104	416/104
3	1	0.1	5	0.5	100	0	0.5	-0.4%	-1.00	0.47
4	2	5	15	0.5	100	0	0.5			
5	3	0.1	5	1	100	0	0.5			
6	4	5	15	1	100	0	0.5			
7	5	0.1	5	0.01	0.5	0	0.5	8.2%	0.62	0.80
8	6	5	15	0.01	0.5	0	0.5	-21.4%	-1.00	0.87
9	7	0.1	5	0.5	1	0	0.5	-0.4%	-1.00	0.47
10	8	5	15	0.5	1	0	0.5			
11	9	0.1	5	0.5	100	0.5	1	2.7%	0.09	0.00
12	10	5	15	0.5	100	0.5	1			
13	11	0.1	5	1	100	0.5	1	9.4%	0.51	0.67
14	12	5	15	1	100	0.5	1			
15	13	0.1	5	0.01	0.5	0.5	1	-6.5%	-1.00	0.08
16	14	5	15	0.01	0.5	0.5	1	-3.9%	-1.00	0.43
17	15	0.1	5	0.5	1	0.5	1	0.6%	0.02	0.09
18	16	5	15	0.5	1	0.5	1			
19	17	0.1	5	0.5	100	0.5	0.75	16.2%	1.21	0.80
20	18	5	15	0.5	100	0.5	0.75			
21	19	0.1	5	1	100	0.5	0.75	2.3%	0.21	0.54
22	20	5	15	1	100	0.5	0.75			
23	21	0.1	5	0.01	0.5	0.5	0.75	0.3%	0.01	0.50

Например, нас интересует лист, на котором форвардные участки, объединившись, выдали среднегодовую доходность 16.2%. Для этого можно стать на ячейку "H19" и нажать "Navigate". Подойдут также ячейки "I19" или "J19", т.к. они относятся к тому же листу, но показывают фактор восстановления и коэффициент детерминации соответственно.

Кнопка "Navigate" работает и в обратном направлении. Нажмите ее для **возврата** на лист `summary`.

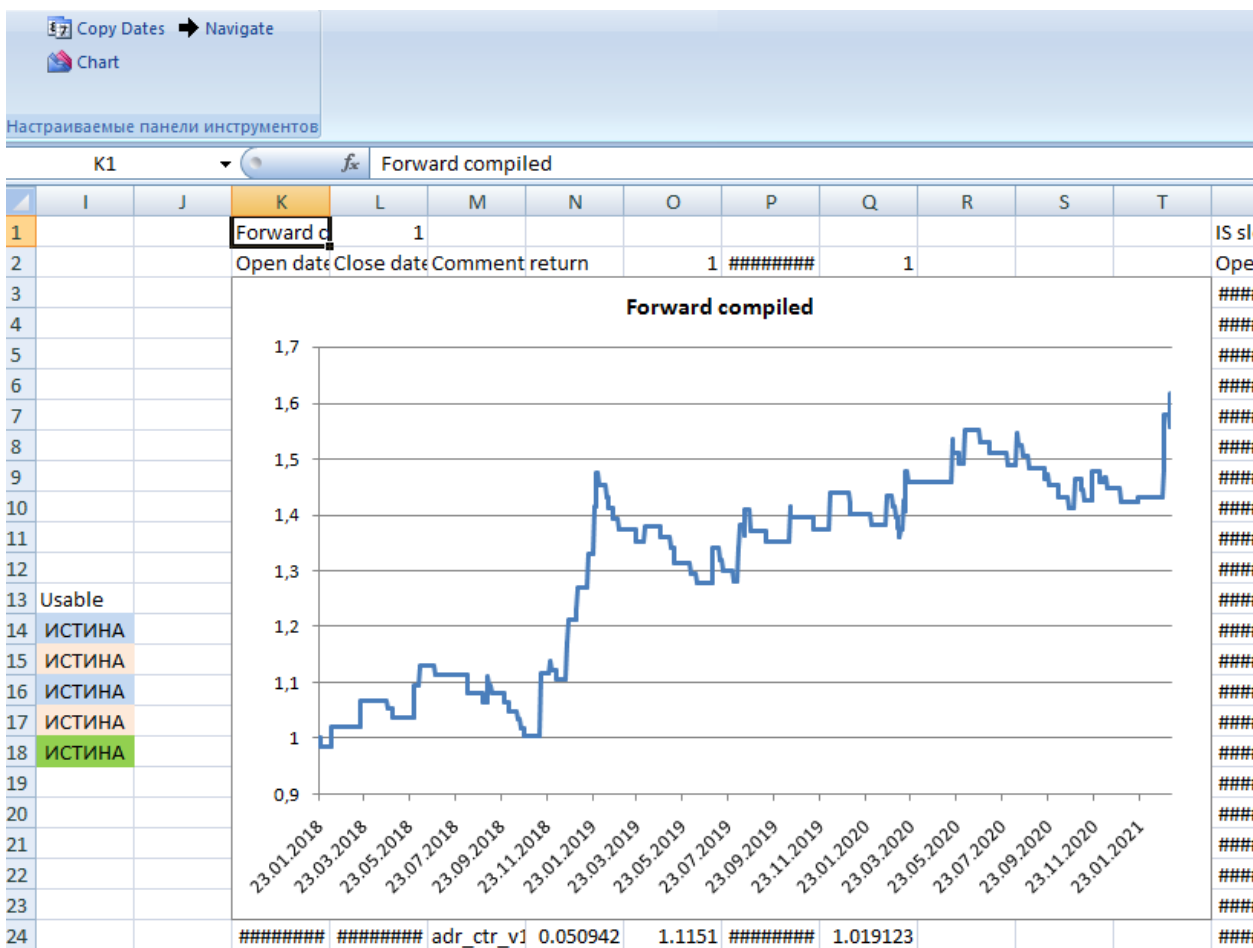
Попав на нужный лист (номер 17), можно построить графики за любой из промежутков:

- склеенные форвардные участки - столбцы "K-O"
- любой In-sample участок
- любой Out-of-sample участок

Чтобы построить **график**, активируем **любую непустую (!!!) ячейку** из нужного диапазона и нажмем "Chart".

	I	J	K	L	M	N	O
1			Forward compiled				
2			Open date	Close date	Comment	return	1
3			#####	#####	adr_ctr_v1	-0.01522	0.984781
4			#####	#####	adr_ctr_v1	0.034873	1.019123
5			#####	#####	adr_ctr_v1	0.047678	1.067713
6			#####	#####	adr_ctr_v1	-0.01424	1.052513
7			#####	#####	adr_ctr_v1	-0.0149	1.036826
8			#####	#####	adr_ctr_v1	0.033783	1.071853

Появится график:



Программа также достроит 2 столбца: календарные дни и финрез на конец этого дня.

Кривая капитала на графике, как и в дополнительных столбцах, начинается с 1. Это как бы начальный счет в размере 100%. В таком виде легко вычислить результат, подставив вместо 1 желаемый размер счета.

Для **удаления графика** достаточно стать на ячейку в том же диапазоне (или не уходить с той же ячейки) и снова нажать "Chart". 2 дополнительных столбца будут также удалены.

Объединение файлов в один

Если форвард-тест проводился по 2-му варианту, программа выдает несколько файлов. Их можно объединить в один для удобства навигации. При этом важно, чтобы объем объединяемых файлов не превышал 200-250 Мегабайт². Иначе может не хватить памяти.

Порядок действий:

1. Откройте лист `merge`.
2. По кнопке **"Выбрать"** укажите, где лежат отчеты по форвард-тесту. Помните про их суммарный объем. Если нужно объединить меньше файлов, скопируйте их в одну папку и укажите ее в качестве источника.
3. Нажмите **"ОБЪЕДИНИТЬ ВСЁ"**.
4. Программа сохранит новый файл в папке на один уровень выше.

Навигация по полученному файлу такая же, как и по любому файлу-отчету о форвард-тесте.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
1								Annualized Return																Recovery Factor	
2								416/156	416/104	416/52	364/156	364/104	364/52	312/156	312/104	312/52	312/26	260/104	260/52	260/26	208/104	208/52	416/156	416/104	
3	1	0.1	5	0.5	100	0	0.5	6.6%	-0.4%	3.4%	4.5%	7.5%	15.3%	5.3%	-3.0%	-3.8%	1.1%	-8.7%	0.6%	2.4%	-0.6%	-11.6%	0.73	-1.00	
4	2	5	15	0.5	100	0	0.5											-1.5%	-0.1%	-0.5%	-3.0%	-5.2%			
5	3	0.1	5	1	100	0	0.5											0.6%	-0.5%	-2.1%	-5.0%	-6.2%	-4.0%	-5.8%	-11.1%
6	4	5	15	1	100	0	0.5																		
7	5	0.1	5	0.01	0.5	0	0.5	5.9%	8.2%	-1.3%	5.8%	-1.9%	-6.7%	-5.0%	5.0%	2.9%	-1.2%	-1.2%	-4.1%	-6.7%	-9.6%	-7.2%	0.45	0.62	
8	6	5	15	0.01	0.5	0	0.5	-15.1%	-21.4%	-19.0%	-11.4%	-14.3%	-12.6%	-14.0%	-13.3%	-12.4%	-14.7%	-16.9%	-11.6%	-13.2%	-13.2%	-16.2%	-1.00	-1.00	
9	7	0.1	5	0.5	1	0	0.5	6.6%	-0.4%	3.4%	4.5%	7.5%	15.3%	0.4%	-7.2%	-4.3%	-0.3%	-10.2%	-0.2%	-0.3%	3.9%	-6.7%	0.73	-1.00	
10	8	5	15	0.5	1	0	0.5																		
11	9	0.1	5	0.5	100	0.5	1	-4.3%	2.7%	11.5%	-8.0%	-13.5%	-23.4%	-5.8%	-16.0%	-12.1%	-16.3%	-24.5%	-24.8%	-23.5%	-25.1%	-38.5%	-1.00	0.05	
12	10	5	15	0.5	100	0.5	1																		
13	11	0.1	5	1	100	0.5	1	9.4%	9.4%	13.5%	-6.8%	-7.3%	-12.8%	-10.3%	-25.0%	-18.5%	-15.4%	-15.8%	-19.7%	-25.7%	-21.9%	-32.7%	0.51	0.53	
14	12	5	15	1	100	0.5	1																		
15	13	0.1	5	0.01	0.5	0.5	1	-10.9%	-6.5%	-14.6%	-13.2%	-9.0%	-13.5%	-19.1%	-19.5%	-22.1%	-27.8%	-21.4%	-17.1%	-16.7%	-4.1%	-14.6%	-1.00	-1.00	
16	14	5	15	0.01	0.5	0.5	1	-7.6%	-3.9%	-3.2%	-8.7%	-6.0%	-7.2%	-6.3%	-11.5%	-9.7%	-11.1%	-14.5%	-9.7%	-9.4%	-14.8%	-8.8%	-1.00	-1.00	
17	15	0.1	5	0.5	1	0.5	1	-6.1%	0.6%	8.8%	-9.5%	-17.3%	-26.1%	-10.8%	-17.7%	-18.5%	-20.8%	-29.0%	-25.2%	-21.3%	-18.8%	-27.3%	-1.00	0.02	
18	16	5	15	0.5	1	0.5	1																		
19	17	0.1	5	0.5	100	0.5	0.75	23.6%	16.2%	15.1%	4.4%	-4.4%	-9.3%	-19.6%	-17.5%	-17.4%	-15.6%	-13.7%	-6.6%	-12.8%	-0.4%	-15.4%	1.75	1.23	
20	18	5	15	0.5	100	0.5	0.75																		
21	19	0.1	5	1	100	0.5	0.75	6.4%	2.3%	2.9%	1.4%	-1.0%	0.9%	-7.5%	-0.3%	-7.1%	-5.3%	4.5%	6.1%	-4.2%	-3.5%	-9.8%	0.60	0.23	
22	20	5	15	1	100	0.5	0.75																		
23	21	0.1	5	0.01	0.5	0.5	0.75	-11.1%	0.3%	0.2%	-14.3%	-10.4%	-18.6%	-13.5%	-13.4%	-11.3%	-22.3%	-20.5%	-17.6%	-17.7%	-2.3%	-2.9%	-1.00	0.03	
24	22	5	15	0.01	0.5	0.5	0.75	-5.3%	-1.1%	0.3%	-6.0%	-6.0%	-4.8%	-8.5%	-7.5%	-7.6%	-10.1%	-14.0%	-9.6%	-8.8%	-14.5%	-8.9%	-1.00	-1.00	
25	23	0.1	5	0.5	1	0.5	0.75	21.3%	16.2%	15.0%	3.4%	-4.1%	-10.9%	-21.1%	-18.7%	-21.3%	-19.3%	-21.7%	-12.8%	-15.0%	0.2%	-10.9%	1.88	1.43	
26	24						0.75																		
27	25						1	-6.5%	1.5%	8.1%	-9.5%	-11.2%	-22.9%	-8.1%	-13.7%	-13.3%	-16.9%	-29.6%	-26.1%	-25.7%	-22.1%	-31.9%	-1.00	-1.00	
28	26						1																		
29	27						1	2.0%	8.1%	12.0%	-8.7%	-7.1%	-13.1%	-15.2%	-28.6%	-21.7%	-18.4%	-23.3%	-20.4%	-23.7%	-24.6%	-33.7%	0.11	0.53	
30	28	5	15	1	100	0.75	1																		
31	29	0.1	5	0.01	0.5	0.75	1	-6.5%	-2.6%	-17.0%	-18.3%	-15.7%	-16.8%	-21.1%	-22.6%	-21.7%	-25.5%	-33.4%	-34.1%	-34.6%	-6.1%	-13.0%	-1.00	-1.00	
32	30	5	15	0.01	0.5	0.75	1	-11.5%	-5.4%	-3.8%	-4.7%	-0.7%	-3.9%	1.7%	-2.0%	-1.0%	-1.4%	-2.6%	-0.8%	-0.4%	-3.6%	-4.4%	-1.00	-1.00	
33	31	0.1	5	0.5	1	0.75	1	-6.5%	-0.1%	6.3%	-10.9%	-13.5%	-24.2%	-6.7%	-12.4%	-12.8%	-15.1%	-23.4%	-19.9%	-20.4%	-20.2%	-22.5%	-1.00	-1.00	
34	32	5	15	0.5	1	0.75	1																		
35								0.0%	1.2%	2.2%	-5.6%	-5.7%	-8.6%	-9.2%	-11.0%	-11.2%	-11.8%	-13.7%	-9.9%	-10.8%	-9.4%	-13.6%			
36																									

На следующей строке под годовыми доходностями вычислена средняя доходность по каждому набору интервалов (см. наборы во 2-й строке).

Рамками выделена максимальная годовая доходность для каждого столбца - тренировочного/валидационного интервалов.

² Установите эту величину опытным путем на вашем компьютере.

Сбор только отчетов

Если объем отчетов по форвард-тесту превышает ресурсы памяти на вашем компьютере, то можно сформировать файл, который объединяет только листы **summary** из отчетов по форвард-тестам.

При этом программа сформирует итоговый супер-отчет так, чтобы можно было по ссылкам переходить на основные файлы-отчеты.

Порядок действий:

1. Откройте лист **merge**.
2. По кнопке **"Выбрать"** укажите, где лежат отчеты по форвард-тесту.
3. Нажмите **"СОБРАТЬ ОТЧЕТЫ"**.
4. Программа сохранит новый файл в папке на один уровень выше.

A1		Настраиваемые панели инструментов																		Recovery Factor					
		Annualized Return																							
		416/156	416/104	416/52	364/156	364/104	364/52	312/156	312/104	312/52	260/104	260/52	260/26	208/104	208/52	416/156	416/104								
2		TPM min	TPM max	RF min	RF max	R2 min	R2 max	6.6%	-0.4%	3.4%	4.3%	7.5%	15.3%	5.3%	-3.0%	-3.6%	1.1%	-8.7%	0.6%	2.4%	-0.6%	-11.6%	0.73	-1.00	
4	2	5	15	0.5	100	0	0.5											-1.5%	-0.1%	-0.5%	-3.0%	-5.2%			
5	3	0.1	5	1	100	0	0.5																		
6	4	5	15	1	100	0	0.5																		
7	5	0.1	5	0.01	0.5	0	0.5	5.9%	8.2%	-1.3%	5.8%	-1.9%	-6.7%	-5.0%	5.0%	2.9%	-1.2%	-1.2%	-4.1%	-6.7%	-9.6%	-7.2%	0.45	0.62	
8	6	5	15	0.01	0.5	0	0.5	-15.1%	-21.4%	-19.0%	-11.4%	-14.3%	-12.6%	-14.0%	-13.3%	-12.4%	-14.7%	-16.9%	-11.6%	-13.2%	-13.2%	-16.2%	-1.00	-1.00	
9	7	0.1	5	0.5	1	0	0.5	6.6%	-0.4%	3.4%	4.5%	7.5%	15.3%	0.4%	-7.2%	-4.3%	-0.3%	-10.2%	-0.2%	-0.3%	3.9%	-6.7%	0.73	-1.00	
10	8	5	15	0.5	1	0	0.5																		
11	9	0.1	5	0.5	100	0.5	1	-4.3%	2.7%	11.5%	-8.0%	-13.5%	-23.4%	-5.8%	-16.0%	-12.1%	-16.3%	-24.5%	-24.8%	-23.5%	-25.1%	-38.5%	-1.00	0.09	
12	10	5	15	0.5	100	0.5	1																		
13	11	0.1	5	1	100	0.5	1	9.4%	9.4%	13.5%	-6.8%	-7.3%	-12.8%	-10.3%	-18.5%	-15.4%	-15.8%	-19.7%	-25.7%	-21.9%	-21.9%	-32.7%	0.51	0.51	
14	12	5	15	1	100	0.5	1																		
15	13	0.1	5	0.01	0.5	0.5	1	-10.9%	-6.5%	-14.6%	-13.2%	-9.0%	-13.5%	-19.1%	-19.5%	-22.1%	-27.8%	-21.4%	-17.1%	-16.7%	-4.1%	-14.6%	-1.00	-1.00	
16	14	5	15	0.01	0.5	0.5	1	-7.6%	-3.9%	-3.2%	-8.7%	-6.0%	-7.2%	-6.3%	-11.5%	-9.7%	-11.1%	-14.5%	-9.7%	-9.4%	-14.8%	-8.8%	-1.00	-1.00	
17	15	0.1	5	0.5	1	0.5	1	-6.1%	0.6%	8.8%	-9.5%	-17.3%	-26.1%	-10.8%	-17.7%	-18.5%	-20.8%	-29.0%	-25.2%	-21.3%	-18.8%	-27.3%	-1.00	0.02	
18	16	5	15	0.5	1	0.5	1																		
19	17	0.1	5	0.5	100	0.5	0.75	23.6%	16.2%	15.1%	4.4%	-4.4%	-9.3%	-19.6%	-17.5%	-17.4%	-15.6%	-13.7%	-6.6%	-12.9%	-0.4%	-15.4%	1.75	1.21	
20	18	5	15	0.5	100	0.5	0.75																		
21	19	0.1	5	1	100	0.5	0.75	6.4%	2.3%	2.9%	1.4%	-1.0%	0.9%	-7.5%	-0.3%	-7.1%	-5.3%	-4.5%	6.1%	-4.2%	-3.5%	-9.8%	0.60	0.21	
22	20	5	15	1	100	0.5	0.75																		
23	21	0.1	5	0.01	0.5	0.5	0.75	-1.1%	0.3%	0.2%	-14.3%	-10.4%	-18.6%	-13.5%	-13.4%	-11.3%	-22.3%	-20.5%	-17.0%	-17.7%	-2.3%	-2.5%	-1.00	0.01	
24	22	5	15	0.01	0.5	0.5	0.75	-5.3%	-1.1%	0.3%	-6.0%	-6.0%	-4.8%	-8.5%	-7.5%	-7.6%	-10.1%	-14.0%	-9.6%	-9.8%	-14.5%	-8.9%	-1.00	-1.00	
25	23	0.1	5	0.5	1	0.5	0.75	21.3%	16.2%	15.0%	3.4%	-4.1%	-10.9%	-21.1%	-18.7%	-21.3%	-19.3%	-21.7%	-12.8%	-15.0%	0.2%	-10.9%	1.88	1.43	
26	24	5	15	0.5	1	0.5	0.75																		
27	25	0.1	5	0.5	100	0.75	1	-6.5%	1.5%	8.1%	-9.5%	-11.2%	-22.9%							1.5%	-1.7%	-5.7%	-7.8%		
28																									
29								2.0%	8.1%	12.0%	-8.7%	-7.1%	-13												
30																									
31																									
32	30	5	15	0.01	0.5	0.75	1	-6.5%	-2.6%	-17.0%	-18.3%	-15.7%	-18.8%	-21.4%	-22.8%	-21.7%	-25.5%	-13.4%	-14.1%	-14.6%	-6.1%	-13.0%	-1.00	-1.00	
33	31	0.1	5	0.5	1	0.75	1	-11.5%	-5.4%	-9.8%	-4.7%	-0.7%	-3.9%	1.7%	-2.0%	-1.6%	-1.4%	-2.6%	-0.8%	-0.4%	-3.6%	-4.4%	-1.00	-1.00	
34	32	5	15	0.5	1	1	1	-6.5%	-0.1%	6.3%	-10.9%	-13.5%	-4.2%	-6.7%	-12.4%	-12.8%	-15.1%	-23.4%	-19.9%	-20.4%	-20.2%	-22.5%	-1.00	-1.00	
35								0.0%	1.2%	2.2%	-5.6%	-5.7%	-8.6%	-9.2%	-11.0%	-11.2%	-11.8%	-13.7%	-9.3%	-10.8%	-9.4%	-13.6%	open	open	
36								open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	open	
37																									
38																									

На следующей строке под годовыми доходностями вычислена средняя доходность по каждому набору интервалов (см. наборы во 2-й строке).

На строке еще ниже идут гиперссылки для открытия файла с оригинальным отчетом и списками сделок.

Рамками выделена максимальная годовая доходность для каждого столбца - тренировочного/валидационного интервалов.

Запуск форвард-теста на виртуальной машине

Альтернативой запуску надстройки под другой учетной записью может быть ее запуск на виртуальной машине.

Если компьютер, который вы используете для форвард-теста, необходим для работы, на нем можно установить виртуальную машину. Например, Windows XP.

Можно использовать некоммерческую версию программы для виртуализации VMware Workstation 15 Player. Дистрибутив WinXP можно найти в интернете.

Файлы на виртуальную машину зачисляются через папку общего доступа между виртуальной и реальной машиной.

Excel на виртуальной машине может работать медленнее, но не критично.