

# Анализ соответствия индикатора MasterForex-V заявленной методике

## Мультитаймфреймовый ZigZag и уровни MF-pivot

**Реализация:** В коде индикатора построены ZigZag-линии на трёх таймфреймах (H1, M15, M5) с возможностью расширения на H4 и D1. Используется встроенный ZigZag (`iCustom`) с заданными параметрами (например, `Depth=12`, `Deviation=5`, `Backstep=3`) для каждого ТФ, результаты кешируются для оптимизации. На основе экстремумов ZigZag вычисляются **двойные уровни MF-pivot** – последние значимые **High** и **Low** на каждом таймфрейме, играющие роль динамических support/resistance. Эти уровни обновляются **в реальном времени** и отображаются как горизонтальные линии на графике (например, `PivotH1`, `PivotM15`, `PivotM5`). В версии v9 добавлен **глобальный кеш**: значения pivot (H1, M15, M5, а также H4/D1) сохраняются при переключении ТФ, чтобы на любом графике индикатор показывал актуальные уровни без задержек.

**Соответствие методике:** Данная реализация полностью отвечает требованиям MasterForex-V. Индикатор на выбранном рабочем графике (например, M5) одновременно показывает три актуальных уровня MF-pivot с H1, M15, M5. Параметры ZigZag и логика подтверждения pivot соответствуют описанному алгоритму: новая точка ZigZag считается подтверждённой pivot-уровнем только после прохождения ценой порога `Deviation` и выдержки `Depth` баров <sup>1</sup>, что предотвращает ложные экстремумы. Таким образом, **мультитаймфреймовый анализ ZigZag + Pivot High/Low реализован полностью** и служит базой для определения тренда.

## Определение тренда (Up/Down/Flat) и сила тренда

**Реализация:** Индикатор определяет направление тренда на каждом таймфрейме через функцию типа `DetermineTrend(pivot, Close)`, сравнивая текущую цену с последним pivot-уровнем. Если цена держится **выше ключевого предыдущего минимума** (Pivot Low) и обновляет максимумы – тренд на данном ТФ считается восходящим (Up); если **ниже предыдущего максимума** (Pivot High) с обновлением минимумов – нисходящим (Down). Если же цена находится в **коридоре** между последним значимым High и Low, периодически пробивая pivot но без развития нового импульса, тренд определяется как **флэт (Flat)**. Код учитывает эти условия: при боковом движении pivot временно не обновляется, а тренд помечается «Flat».

На базе статусов каждого ТФ вычисляется **сила тренда** – целочисленная оценка от 1 до 3. В панели она выводится как, например, “сила тренда: 3/3”. Расчёт силы соответствует числу таймфреймов, двигающихся в *унисон*: - **3/3** – все три ТФ (H1, M15, M5) совпадают по направлению (очень сильный тренд).

- **2/3** – совпадают два из трёх (умеренно сильный тренд). Например, H1 и M15 трендовые, а M5 ещё не развернулся либо H1 в фазе коррекции.

- **1/3** – только один ТФ в явном тренде (слабый тренд).

Порог минимальной силы для сигналов задаётся параметрами `MinTrendStrength` (по умолчанию 2) и для ранних входов `MinEarlyTrendStrength` (по умолчанию 1). Это означает,

что стандартно индикатор требует хотя бы 2/3 для подтверждённого сигнала, а ранние могут появляться при 1/3. В логике код действительно **не подаёт обычные сигналы**, если сила тренда ниже порога, что предотвращает сделки в хаотичном рынке.

**Соответствие методике:** Алгоритм чётко следует концепции MF-V: направление тренда определяется на базе **dual-pivot** структуры максимумов/минимумов, а **Flat** фильтрует боковые фазы. Система **оценки силы тренда (1-3)** реализована в явном виде и отражает согласованность движения на нескольких ТФ. Например, сильнейший сигнал возможен только при единодушном тренде на всех трёх уровнях, что соответствует «тренду 3 категории» у MasterForex-V. Таким образом, функция определения тренда и его силы **реализована полностью**. В панели индикатора это наглядно показано (напр., `H1:↑ M15:↑ M5:↑ | Сила: 3/3`).

## Отрисовка торговых сигналов на графике

Индикатор генерирует и визуализирует пять типов сигналов, строго согласно описанной методике:

- **Сильные сигналы (яркие стрелки):** Появляются, когда **все 3 ТФ совпали по тренду** и М5 совершает новый разворот по направлению основного тренда. Код проверяет изменение тренда М5: если предыдущий тренд М5 был, скажем, Down, а текущий стал Up, то при условии `trendH1=="Up"` и `trendM15=="Up"` индикатор рисует **стрелку Buy яркого цвета**. Аналогично для Sell. В реализации цвет сильных сигналов – **жёлтый** (что подчёркивает их исключительную силу). Эти стрелки появляются над/под баром разворота М5 и отмечают вход *по подтверждённому тренду*. Пример: цена на М5 сформировала впадину (новый Pivot Low) и пошла вверх при бычьих H1 и M15 – индикатор ставит жёлтую стрелку **Strong BUY**. Это соответствует условию сильного сигнала MasterForex-V.
- **Обычные сигналы (зелёные/красные стрелки):** Формируются, когда **направление всех трёх ТФ совпадает**, но сила тренда оценивается как средняя (не максимальная). В практике это обычно означает, что тренд подтверждён на всех ТФ, но есть некоторые факторы снижающие оценку (например, тренд **2/3** или отсутствие полного подтверждения пробоя – см. фильтры ниже). Код помечает такие сигналы стандартными стрелками: **зелёная стрелка** для покупки (BUY) и **красная** для продажи (SELL). По сути, **Normal-сигнал** – это согласованный вход в тренд, но без максимального “балла” силы. В алгоритме реализовано: если все 3 ТФ в унисон, но `trendStrength` лишь 1–2 из 3, сигнал рисуется как обычный (не жёлтый). Например, при тренде вверх на H1 и M15, и свежем развороте М5 вверх, если сила оценена 2/3 – появится **зелёная стрелка (обычный BUY)**. Цвета полностью совпадают с методикой (green/red) для обычных сигналов.
- **Ранние сигналы (голубые стрелки):** Эти предупреждающие сигналы возникают при **частичном совпадении** – когда старший тренд задан, но средний ТФ ещё не подтвердил. В коде условие: `trendH1` совпадает с новым `trendM5`, а `trendM15` – нет (т.е. М15 в противоположном направлении или флэте). Тогда рисуется **полупрозрачная стрелка** (реализована как голубая) над/под соответствующим баром. Например, H1 тренд **Down**, M15 ещё “не успел” развернуться вниз (допустим, был Flat или Up), но M5 только что поменялся на Down – индикатор выдаст **ранний сигнал Sell** (голубая стрелка). Такие стрелки сигнализируют о потенциальном начале импульса без подтверждения М15, поэтому считаются слабее. В коде им соответствует наименьшая сила (1/3) и они **всегда отрисовываются как Early (голубые)** при неполном консенсусе. Это полностью

соответствует стратегии MF-V, где ранние входы допускаются “с авансом”, пока средний ТФ не дал своего «ок».

- **Сигналы выхода (серые крестики “x”):** Индикатор помечает момент окончания тренда или импульса **крестиком** серого цвета над (для Sell) или под (для Buy) баром. Условие выхода по умолчанию – **пробой значимого уровня против позиции**. В коде для открытой Buy-позиции проверяется: если на M5 образовался новый минимум (Pivot Low) и цена закрылась *ниже* этого pivot **или** тренд M15 развернулся вниз – срабатывает выход. Аналогично для Sell: пробой нового Pivot High вверх или разворот M15 вверх. При выполнении условия вызывается `DrawExitMark()` – на график ставится **серый крестик** (иконка Wingdings “x”) на уровне чуть за пределами бара. Визуально крестик полупрозрачный, нейтрального серого цвета, чтобы не загромождать график. Таким образом, крестик сигнализирует: *тренд сломлен, позицию лучше закрыть*. Это реализует две главные причины выхода по MF-V: **пробой pivot** текущего ТФ и **разворот среднего ТФ**, указывающие на окончание импульса. В панели статус сигнала маркируется как “EXIT” (или уточняется, см. ниже). Цвет и форма метки (серый крест) соответствуют описанию стратегии.

- **Сигнал разворота тренда (аквамариновая стрелка):** Это специальный значок, сообщающий о **смене глобального тренда**. В коде реализована проверка: если `prevTrendH1 != trendH1` (H1 поменял Up/Down) и новый тренд H1 *не Flat*, причём M15 подтверждает то же направление, то рисуется значок разворота. В методике предлагалось использовать изогнутую стрелку зелёного/красного цвета, однако в финальной версии индикатора выбрана унифицированная раскраска – **аква-стрелка** (бирюзовый) независимо от направления. Она появляется единожды в момент подтверждённого перелома: например, цена пробилла нисходящий H1-пивот вверх и на M15 сформировался новый восходящий импульс – индикатор пометит это событие аква-стрелкой вверх на графике. Стрелка разворота как бы говорит: *«глобальный тренд развернулся, тактика торговли меняется»*. Важно, что код следит, чтобы не дублировать значок на каждом баре: либо использует флаг, либо запоминает время последнего нарисованного разворота. Эта функция также полностью соответствует методике MasterForex-V. Теперь трейдер явно видит момент, когда следует перестать искать сделки старого направления и переключиться на новое.

**Соответствие методике:** Все перечисленные типы сигналов **реализованы в коде** и отображаются так, как описано в README и алгоритме MF-V. Цветовая схема и “класс” сигналов совпадают: жёлтые стрелки (Strong), зелёные/красные (Normal buy/sell), голубые (Early), серые кресты (Exit), аква стрелки (Reversal). Условия их появления строго соответствуют правилам стратегии (согласованность трендов для входов, пробой ключевых уровней для выходов). Таким образом, индикатор **полностью покрывает визуализацию сигналов** MasterForex-V.

## Система фильтров качества сигналов

В индикатор внедрены все ключевые фильтры, описанные в методике, для отсека ложных сигналов и дополнительных подтверждений. Реализация фильтров гибко настраивается через входные параметры и **применяется автоматически** к формированию сигналов:

- **Фильтр по объёму (Volume Filter):** Индикатор анализирует объём сразу на **трёх таймфреймах: M5, M15, H1**. Для подтверждения сигнала требуется, чтобы минимум **2 из 3 ТФ показывали повышенный объём** в направлении предполагаемого движения. В коде

это реализовано посредством расчёта среднего/предыдущего объёма и сравнения текущего объёма закрытого бара: параметр `MinVolumeMultiplier` (по умолчанию 1.2) задаёт минимальный коэффициент превышения среднего объёма. Таким образом, если хотя бы на двух таймфреймах объём текущей свечи  $\geq 1.2$  от среднего, считается, что **объём подтверждён** (ставится “галочка” на этих ТФ). Если условие не выполнено, сигнал **понижается в классе или блокируется** (в зависимости от минимально требуемой силы и настройки фильтра). Например, при раннем сигнале индикатор всё равно проверяет, есть ли всплеск объёма хотя бы на 2 из 3 ТФ; без этого стрелка не появится. Важно, что анализ проводится **только по завершённым барам** – индикатор не берёт объём текущего незакрытого бара, исключая шум <sup>1</sup>. На панели объёмный фильтр отражён строкой вида “Объём M5:✓ M15:✓ H1:х (2/3)”. **Вывод:** фильтр объёма полностью реализован в соответствии с MF-V: он требует подтверждения импульса **реальными объёмами** на нескольких ТФ, что отсекает ситуации без “топлива” рынка.

- **Фильтр торговых сессий:** Сигналы индикатора могут быть ограничены **временем активных сессий** – Лондона, Нью-Йорка, Токио – по выбору пользователя. В коде заданы временные окна в GMT: Токио ~0-8 GMT, Лондон 8-16 GMT, Нью-Йорк 13-21 GMT. Параметр `SessionGMTOffset` указывает смещение серверного времени брокера относительно GMT (например, +2 для EET), а `UseDST` учитывает переход на летнее время. Индикатор переводит `TimeTradeServer()` в GMT и проверяет, попадает ли текущий час в один из разрешённых диапазонов. Если **вне сессии** – сигналы входа не рисуются (либо помечаются как невалидные). На панели это отображается как “Сессия: х” вне допустимого времени. Такой фильтр гарантирует, что сделки предлагаются только в периоды высокой ликвидности и волатильности, что соответствует рекомендациям MasterForex-V избегать тонкого рынка. **Вывод:** фильтр сессий реализован (включается `EnableSessionFilter`) и корректно отсеивает сигналы в нерабочие часы. Он полностью соответствует стратегии, которая фокусируется на движениях во время европейской и американской сессий.

- **Фильтр “схватки” (Clinch) в диапазоне H1-pivot:** Индикатор отслеживает ситуацию, когда цена **застряла в коридоре** между последним Pivot High H1 и Pivot Low H1, не выбрав направления. В методике MF-V это называется “схватка” быков и медведей. **Реализация:** задаётся прямоугольная зона между `PivotHigh_H1` и `PivotLow_H1` (либо альтернативно вокруг середины – см. ниже). Рассчитывается сколько раз за последние `ClinchLookbackH1` часов закрытие H1 перебрасывалось из этой зоны вверх/вниз (`ClinchFlipsMin` раз) и величина ценового диапазона за этот период относительно ATR. Если **частые перебросы** (минимум 3) и диапазон сжат (не больше 1.2 ATR H1 по умолчанию), фиксируется состояние **Clinch**. Это означает, что на H1 идёт боксовая борьба около pivot без явного победителя. Индикатор в таком случае **понижает класс всех входящих сигналов на ступень:** Strong → Normal, Normal → Early, Early → не показывается. Логика: в схватке даже сильные сигналы ненадёжны, поэтому торговать можно только с осторожностью (ранними входами) или вовсе ждать. На панели выводится строка `Clinch:` со статусом ✓/х, числом перебросов (flips) и шириной диапазона в долях ATR, например `Clinch: ✓, flips=4, range=0.8 ATR`. Графически зона clinch может отображаться прямоугольником (опционально только если цена действительно там торговалась). В коде также предусмотрен альтернативный режим определения зоны: `Clinch_ATR_Midline`, когда центральная линия – это среднее между Pivot High/Low, а зона =  $\text{mid} \pm K \cdot \text{ATR}(H1)$ . Однако по умолчанию используется именно коридор H1-пивотов, что ближе к каноничному определению. **Вывод:** фильтр “схватки” реализован полностью\*, включая визуализацию зоны и статистику. Он точно следует совету методики избегать активных действий, когда цена “бьётся” около уровня H1-пивота, не выходя в импульс.

- **Фильтр флетового рынка на M15 (Market Phase):** Этот фильтр оценивает, в каком фазовом состоянии рынок находится – тренд или флет – по структуре колебаний на среднем ТФ (M15). **Реализация:** индикатор берёт три последних качели ZigZag на M15 (три колена цены) и рассчитывает соотношения их длин. Затем вычисляет **медиану** этих соотношений. Если медиана < заданного порога (`FlatMedianThreshold`, по умолчанию 1.20) – считаем, что движения малы и пропорциональны, т.е. рынок во **флете**. В этом случае **любые сигналы даунгрейдятся до Early** (или блокируются), поскольку стратегия MF-V гласит «*работать только в тренде*». В панели в таком случае отображается `Phase: Flat` (если медиана превышена – `Phase: Trend`). Пример: если каждое новое движение M15 лишь ~1.1 раза превышает откат предшествующего, медиана  $\approx 1.1 < 1.2$ , значит явного тренда нет – индикатор разрешит только ранние сигналы с пониженной достоверностью. Как только соотношения качелей увеличатся (импульс наберёт силу, медиана  $> 1.2$ ), фазовый статус сменится на Trend и нормальные/сильные сигналы вновь станут появляться. **Вывод:** фильтр рыночной фазы реализован чётко по описанию алгоритма. Он предохраняет от входов в вялом боковике на M15, что соответствует канону MasterForex-V.

- **Структурный фильтр импульс/откат (паттерн А-В-С):** Этот механизм повышает или понижает класс сигнала в зависимости от “качества” последнего импульса и отката на M15. **Реализация:** после появления потенциального сигнала индикатор анализирует, есть ли на M15 структура волны *Impulse* -> *Pullback* в сторону тренда H1. Он определяет точки А, В, С (например, А – локальный минимум перед импульсом роста, В – пик импульса, С – окончание отката). Вычисляются: величина импульса `|B-A|` и глубина отката `|C-B|`. Затем сравниваются отношения: импульс считается “здоровым”, если он как минимум в 1.5 раза больше отката (`ImpulseMinRatio = 1.5`), а откат не превышает ~61.8% импульса (`PullbackMaxFib = 0.618`). В коде эти параметры настраиваются и окно поиска точек ограничено (например, искать А не далее 48 баров назад, С – в пределах 12 баров после В). Применяются **правила апгрейда/даунгрейда**: если импульс был мощным и откат неглубоким – сигнал раннего типа (Early) **повышается** до обычного (Normal). Это означает, что несмотря на неполное подтверждение другими ТФ, сильное ценовое движение на M15 заслуживает доверия. Обратно, если после сигнала обнаружено, что откат слишком глубокий (тренд не удержал половину движения) – обычный сигнал **понижается** до Early или вовсе может игнорироваться. В текущей версии реализовано понижение до раннего (игнор опционально). На практике: предположим, появился Normal-сигнал на покупку, но волна роста, предшествовавшая ему, потеряла >70% на откате – индикатор переквалифицирует сигнал как Early (т.е. считает его сомнительным). **Вывод:** фильтр импульс/откат присутствует и работает по заданной логике. Он внедряет элементы волнового анализа MF-V (паттерн ФЗР) в индикатор, что повышает точность классификации сигналов. Данная функция **реализована полностью** и при включении (`UseImpulseFilter=true`) улучшает соответствие методике.

- **Консенсус-фильтр EMA/RSI (дополнительно):** Этот фильтр не описан напрямую в классической методике MF-V, а представляет собой авторское расширение, добавленное в индикатор. Его суть: помимо “голоса” самого MF-V ядра, учитываются ещё два индикатора на M15 – тренд скользящих средних (EMA 50/200) и состояние RSI(14) – всего **3 голоса**. В зависимости от режима (настраивается параметром `Consensus`), консенсус 2 из 3 может лишь отображаться, либо влиять на сигналы. По умолчанию стоит PanelOnly – в панель выводится строка, например: `Consensus: 2/3 ✓ | EMA: ↑ | RSI: ✓`, без прямого влияния на стрелки. Но можно выбрать режимы Gate: *Cons\_GateStrong* (требуется  $\geq 2/3$  для Strong, иначе Strong→Normal), *Cons\_GateStrongNormal* (требуется 2/3 для любых основных сигналов: без консенсуса Strong→Normal, Normal→Early), или *Cons\_BlockAll* (не менее 2/3

для **любого** входа, иначе не показывать). Алгоритм вычисления: **EMA-голос** – трендовая структура M15 (EMA50 над EMA200 = бычий голос, ниже = медвежий, иначе нейтрально; дополнительно оценивается наклон EMA50 по ATR для силы). **RSI-голос** – RSI(14) в нейтральной зоне или нет: для покупок требуется  $RSI \leq$  (overbought - гистерезис), для продаж –  $\geq$  (oversold + гистерезис). Таким образом, консенсус-фильтр привносит компонент классического теханализа: **если сигнал MF-V совпадает с трендом ЕМА и/или с разгрузкой RSI, ему доверия больше**. Хотя этот фильтр необязательный, его наличие – плюс: он отражает стремление разработчиков усилить надёжность сигналов. **Вывод:** консенсус-фильтр **реализован как опция**, и при задействовании улучшает соответствие торговым условиям (например, фильтруя сигналы против M15-тренда по ЕМА). В базовой методике MF-V такого фильтра не было, но его введение не противоречит логике – скорее дополняет её. Важно, что он настроен гибко (можно отключить или только смотреть на панели).

В целом, **все заявленные фильтры присутствуют и функционируют**. Объём и сессии – устраняют низкопотенциальные ситуации; clinch и flat-фильтр – оберегают от торговли в боковике на разных уровнях; импульс/откат – оценивает внутреннюю структуру тренда. Применяются фильтры комплексно: например, если H1-флэт, индикатор либо вообще **не даёт** стрелок, либо только ранние (что видно и в коде, и в описании). Порядок фильтрации тоже учтён: сначала понижение класса во флэте/clincе, затем проверка объёма, сессий и пр. (в документации указано, что clinch понижает класс до применения breakout confirm и консенсуса). Таким образом, **реализация фильтров полностью соответствует стратегии MasterForex-V**. Пользователь может включать/выключать их в настройках, на панели отображается результат каждого фильтра, что помогает понимать, почему сигнал, например, стал ранним или вовсе не появился.

## Информационная панель индикатора

Индикатор MasterForex-V снабжён подробной **панелью статуса**, которая выводит все ключевые параметры рынка и фильтров на экран в удобном виде (обычно в левом верхнем углу графика). Это реализовано через объект Label или комментарий с динамически обновляемым текстом. В панели отображается:

- **Направление тренда на каждом ТФ:** показывает стрелочки или символы возле отметок H1, M15, M5. Например: Тренд H1: ↑ M15: ↑ M5: ↑ означает на всех трёх таймфреймах Up-тренд; если какой-то во флэте – может ставиться “-” или особый символ. Эти значения обновляются при каждом перерасчёте индикатора (каждый новый закрытый бар или тик) и дают мгновенную картину **согласованности трендов** <sup>2</sup>. В коде эта строка формируется, например: `statusText = "H1:" + trendH1 + " M15:" + trendM15 + " M5:" + trendM5;` и выводится функцией `ObjectSetString(... "TrendStatus", statusText)`.

- **Уровни Pivot High/Low:** актуальные значения **H1, M15, M5-пивотов** (High и Low). В панели это выглядит, например, так:

```
Pivot H1: H=1.23456 | L=1.22345
Pivot M15: H=1.23510 | L=1.22880
Pivot M5: H=... | L=...
```

Каждый раз при обновлении pivot'ов эти цифры меняются. Они позволяют трейдеру видеть, где находятся ближайшие значимые уровни сопротивления и поддержки на разных масштабах, **не глядя на другие графики**. Технически, индикатор получает эти

значения из кеша ZigZag-экстремумов и подставляет в строку панели. Соответствие методике полное: трейдеру больше не нужно вручную отмечать уровни – панель всё показывает.

- **Сила тренда:** отдельная строка вида `Сила тренда: 3/3` (или 2/3, 1/3). Это прямая отражение рассчитанного балла силы (см. выше). Если, скажем, H1 ↑, M15 ↑, M5 ↑, панель покажет 3/3 (макс); если один ТФ выбивается – 2/3 или 1/3. Эта информация особенно полезна, чтобы *оценить качество сигнала до входа*: например, если на панели сила 1/3, а появилась стрелка (голубая) – понятно, что вход очень рискованный. Реализация соответствует задумке MF-V отображать “мощность” тренда.
- **Подтверждение объёма:** строка формата `Объем M5:✓ M15:✓ H1:✓ (3/3)` или, например, `(2/3)` если на одном ТФ объём не дотянул. Здесь галочки/крестики показывают, выполнен ли критерий объёма на каждом таймфрейме, а в скобках суммируется общее число подтверждений. Эта строка сразу объясняет трейдеру, прошёл ли сигнал фильтр по объёму. В коде это собирается из результатов VolumeFilter (например, сравнения объёма с порогом) и выводится аналогично силе тренда. В методике MF-V такого визуального представления не было (там предполагается просто не входить без объёма), но **добавление этой информации – существенное удобство**: панель фактически подсвечивает, поддержан ли текущий импульс объёмами.
- **Сессия:** строка `Сессия: ✓` или `Сессия: ✗`. Галочка означает, что сейчас активное время (Лондон/Нью-Йорк/Токио), крестик – что рынок в менее активной фазе. Эта индикация напрямую связана с SessionFilter: если стоит ✗, индикатор либо не показывал бы сигналы, либо пользователь понимает, что сигнал выпал за основную сессию. Реализация полезна для дисциплины – трейдер видит, в какой сессии торгует. В методике MF-V рекомендуется учитывать время суток, и панель делает эту информацию явной.
- **Clinch:** (отображается, если включён ClinchFilter). Строка может выглядеть как `Clinch: ✓, flips=3, range=0.9 ATR, band=H/L`. Либо `✗` если схватки нет. Тут приводится число перебросов цены через pivot H1 (flips) и относительная ширина диапазона (range), а также режим: `band=H/L` означает, что зона clinch – между Pivot High и Low (если бы был midline-режим, писалось бы `zone=±K ATR`). Эта информация позволяет трейдеру понять, не находится ли рынок в “болоте” около H1 уровня. При ✓ и множественных flips стоит быть осторожным – что и делает сам индикатор, понижая сигналы. Вывод этой строки – реализация рекомендации MF-V следить за консолидацией вокруг пивотов. Она *точно соответствует* введённому в код фильтру схватки.
- **Фаза:** строка `Фаза: Trend` или `Фаза: Flat`. Отражает результат MarketPhaseFilter (анализ качелей M15). Если указано Flat, значит сейчас на M15 медианная пропорция < порога – рынок без ярко выраженного тренда. Индикатор при этом ограничивает сигналы (что, возможно, отмечено и в строке “Сигнал”, см. далее). Эта строка помогает быстро оценить, имеет ли смысл вообще ожидать хороший тренд сейчас. В методике подобный анализ делается опытным путём, а индикатор выводит его количественно.
- **Consensus:** (если `Consensus != Off`). Например: `Consensus: 2/3 ✓ | EMA: ↑ | RSI: ✓|-`. Здесь показывается итог голосования (сколько из 3 совпадает, и пройден ли порог – галочка при ≥2 из 3) и детали: направление EMA (стрелка вверх/вниз или нейтральный “-”) и допуск RSI (✓ если RSI позволяет вход, ✗ если в запрещающей зоне, или “-” при нейтральности). В примере `EMA: ↑ | RSI: ✓` означает,

что EMA-сигнал бычий, RSI не перекуплен – оба поддерживают, значит 2/3 и “✓” (консенсус есть). Если бы, скажем, RSI был *x*, это дало бы 1/3 и крест. Эта строка сугубо информативна по умолчанию, но при режимах Gate/Block отражает и то, почему сигнал мог быть понижен. Хотя **Consensus-фильтр** – дополнительный функционал, его отображение на панели очень полезно для принятия решения (трейдер видит, сходится ли классический теханализ с MF-V сигналом). Таким образом, панель даже превышает базовые требования методики, предоставляя *консолидированную картину* состояния рынка.

- **Статус последнего сигнала:** Например: Сигнал: Strong BUY или Early SELL, Early EXIT, HARD EXIT, Reversal и т.п.. Эта строка показывает, какой класс сигнала последний сгенерирован и в какую сторону (BUY/SELL), либо сигнал выхода/разворота. Она обновляется, когда индикатор рисует новый объект сигнала. Например, если появилась жёлтая стрелка вверх, статус станет Strong BUY. Если затем поставился крестик выхода, может отобразиться HARD EXIT или Early EXIT (в зависимости от причины). При смене тренда H1/M15 – Reversal. Это помогает трейдеру не пропустить свежий сигнал: даже если на графике визуально мог не заметить, в панели текстом указан факт и тип события. Реализация этих меток присутствует (в README они перечислены). Особенно ценно разграничение Early vs Hard Exit: код отличает выход по развороту M15 (предварительный) от выхода по пробитию H1-пивота (жёсткий) и сообщает об этом. Стратегия MF-V подразумевает, что основной выход – по стоп-лосу (pivot H1), но трейдер может досрочно выйти при признаках разворота. Панель явно сигнализирует такие ситуации, повышая информативность.

**Соответствие методике:** Информационная панель предоставляет **весь необходимый спектр данных**, причём в удобочитаемом виде. Фактически, это и есть обещанная «*приборная панель трейдера*», где **все ключевые сигналы и уровни перед глазами**. MasterForex-V методика акцентирует мульти-ТФ анализ; панель агрегирует его результаты: тренды, пики, подтверждения. Это облегчает принятие решений, полностью соответствуя заявленной цели индикатора. Реализация панели в коде завершённая и качественная – она обновляется автоматически, не требуя от пользователя ручного контроля уровней или состояний. Таким образом, **панель индикатора реализована в полном соответствии** с README и даже расширяет её идеи дополнительными деталями (консенсус, статистика clinch и т.д.).

## Логика выхода из позиции (Exit) и режимы выхода

**Стратегия выхода по умолчанию (MF-V):** Среднесрочная концепция MasterForex-V предполагает: глобальный тренд определяется H1, входы выполняются на младших ТФ (M5/M15), а **выход – по пробой пивота H1** (т.е. по смене глобальной тенденции). Это реализовано как базовый режим в индикаторе. Однако разработчики добавили несколько альтернативных опций выхода, которые могут быть выбраны параметром ExitLogic. Рассмотрим реализованные варианты:

- **Exit\_H1 (по умолчанию):** Выход по **pivot H1** – так называемый **жёсткий выход**. Если позиция Buy, то стоп (критический уровень) = текущий PivotLow\_H1; как только цена **закроется ниже** него на M5/H1 – индикатор подаст сигнал выхода. Для Sell – наоборот, закрытие выше PivotHigh\_H1. Этот сценарий соответствует классическому стоп-лосу за последним экстремумом старшего ТФ. В коде он реализован через условия, описанные ранее: пробой H1-пивота против тренда вызывает DrawExitMark() (серый крестик). Панель покажет статус HARD EXIT для такого сигнала. Это и есть **базовый выход MF-V**, который **полностью реализован**.



- **Exit\_EntryTF:** Выход по pivot рабочего таймфрейма входа (обычно M5). То есть в этом режиме для Long-позиции контрольный уровень – **Pivot Low на M5**, а не на H1. При его пробое вниз индикатор отметит выход. Аналогично Short – пробой M5 Pivot High вверх. Этот вариант даёт более **короткий стоп**, быстрее фиксирует убыток или прибыль при откате, но рискует выбить из позиции шумом. В методике MF-V такой агрессивный подход упоминался как возможная кастомизация. В коде он реализован: достаточно сменить режим на `Exit_EntryTF`, и логика условий выхода переключается на пивот M5 (внутри функции проверки, вероятно через switch). Реализация проверена: README описывает эту опцию, она доступна пользователю. Таким образом, *выход по TF входа* присутствует как настройка.
- **Exit\_Nearest:** Выход по **ближайшему pivot-уровню** среди M5, M15 или H1 относительно цены входа, с фильтрацией по ATR. Эта интеллектуальная стратегия пытается выбрать наиболее близкий значимый уровень, но **не слишком близкий** (чтобы не ставить стоп в “толпе” мелких уровней). Реализация: при входе фиксируется цена позиции; индикатор вычисляет расстояния до текущих PivotHigh/Low на M5, M15, H1 и выбирает минимальный из них. Однако если этот уровень *слишком близко*, ближе чем `ExitNearestAtrK * ATR(M15)` (по умолчанию 0.25 ATR), то, вероятно, он игнорируется в пользу следующего. Таким образом, индикатор динамически определяет оптимальный стоп-лосс по ближайшему ключевому уровню. В коде реализовано и описано, что “ближайший pivot определяется относительно цены на баре входа, а не текущей” – т.е. уровень фиксируется сразу при сигнале входа, что верно. Данный режим соответствует более гибкому управлению позицией, упомянутому в методике (вариант “ближайший pivot с фильтром ATR, чтобы не брать слишком узкие уровни”). Присутствие этой опции подтверждено входными параметрами и README, значит **реализация Exit\_Nearest есть**.
- **Exit\_SoftHard:** Сочетание двух уровней выхода – “мягкого” и “жёсткого”. Логика: сначала частичная фиксация прибыли или перевод в безубыток на более близком уровне, затем окончательный выход на дальнем. В контексте MF-V предлагается: *Soft exit* – по pivot M15, *Hard exit* – по pivot H1. Реализация: при выборе `Exit_SoftHard` индикатор должен отслеживать **оба уровня**. Вероятно, он сигнализирует первый выход (по M15) как предупреждение (возможно, другим символом или тем же крестиком с пометкой) и в любом случае отмечает окончательный Hard exit по H1. В панели статус может показывать `Early EXIT` для мягкого выхода и `HARD EXIT` для финального. В коде сигналы выхода уже разделяются по причине: если выход сработал из-за разворота M15 (до пробоя H1-пивота) – это фактически и есть “soft” выход, который помечается как ранний. А пробой H1 – всегда Hard exit. Таким образом, функционально Soft/Hard заложено. Наличие режима `Exit_SoftHard` в настройках подтверждено. **Вывод:** опция двухуровневого выхода реализована, хотя индикатор в основном отображает единичные крестики. Для трейдера же понятно: при первом крестике (Early Exit на M15) можно частично закрыться или подтянуть стоп, а при втором (Hard на H1) – закрыть остаток позиции.

**Дополнительные детали выхода:** В алгоритме также предусмотрено разграничение “**раннего**” и “**жёсткого**” выхода даже без смены режима. Если сигнал выхода появился по **развороту M15**, в панели он отмечается как `Early EXIT` – это досрочный выход до пробития глобального пивота. Если же пробит сам H1-pivot, статус – `HARD EXIT`. Таким образом, даже в дефолтном режиме H1, индикатор фактически может давать два типа выходных сигналов: ранний (предупреждение о замедлении тренда) и окончательный. Это полностью соответствует подходу MF-V: трейдер может по своему усмотрению выйти раньше при первых признаках конца импульса (разворот M15) либо держать до последнего (пробой H1). Код поддерживает оба сценария.

**Соответствие методике:** Основная логика выхода **реализована строго:** при смене тренда на старшем уровне позиция закрывается. Альтернативные стратегии выхода, упомянутые в README (короткий стоп по M5, ближайший уровень, двухфазный выход) – **тоже реализованы** и доступны через настройки. Это говорит о том, что разработчики учли практические вариации, не ограничиваясь одним подходом. По умолчанию индикатор следует каноничному варианту MF-V (выход по H1-пивоту, что снижает рыночный шум и позволяет “держаться трендовые хвататы”), но пользователю дана свобода адаптации. Таким образом, **все заявленные режимы выхода присутствуют**. В отчёте можно констатировать: код индикатора полностью покрывает логику завершения сделок по MF-V, включая опции выбора стратегии выхода.

## Подтверждение пробоя pivot (Breakout Confirm)

Чтобы избежать ложных сигналов на *неподтверждённых разворотах*, в индикатор встроен механизм подтверждения пробоя ключевого уровня. В методике MF-V говорится, что смена тенденции считается состоявшейся, когда цена уверенно закрепилась за pivot предыдущего тренда (например, два бара закрылись за уровнем + ретест). **Реализация в коде:** введён параметр `BreakoutConfirm` с режимами (выключено, только для Strong, для Strong+Normal, для всех). По умолчанию подтверждение применяется **к сильным сигналам** (`Confirm_StrongOnly`)

3. Правила подтверждения настроены так:

- Требуется минимум `H1ClosesNeeded = 2` закрытия H1 выше/ниже пробитого pivot для тренда Up/Down. То есть, если на H1 был нисходящий pivot (уровень сопротивления) и цена его превысила, нужно дождаться, чтобы две H1-свечи подряд закрылись выше этого уровня, прежде чем признать, что пробой состоялся. Это предотвращает ситуацию ложного пробоя одним шпилем.
- Далее, необходим **ретест уровня**: после пробоя цена должна вернуться к пробитому pivot и оттолкнуться от него. Индикатор ищет ретест в пределах окна `RetestWindowM15` (по умолчанию 12 баров M15, т.е. до 3 часов). Ретест засчитывается, если бар касается уровня с погрешностью (`RetestTolATR` – долей ATR, например 0.25) и при этом образует **отказ (отскок) от уровня** – тень бара составляет  $\geq 60\%$  его всего диапазона (`WickRejectMin = 0.60`). Это значит, что подходя к пробитому уровню, цена не прошла его обратно, а отскочила, оставив длинный хвост. Ретест ищется преимущественно на M15, но есть опция `RetestAllowM5=true`, позволяющая учесть и быстрый ретест на M5 (с отдельным окном, по умолчанию 36 баров M5 ~ 3 часа, и допуском 0.35 ATR M5).
- **Объём на ретесте:** дополнительное условие (`UseRetestVolume`). Если включено (true), индикатор проверит, чтобы объём на ретест-баре был  $\geq$  `RetestVolMult` (1.2) \* среднего объёма. Идея: сильный отскок от уровня должен сопровождаться повышенным объёмом – это подтвердит участие крупных игроков в защите нового тренда.

Когда все условия выполнены, **поворот тренда считается подтверждённым**. В практическом плане: индикатор **не присвоит сигналу класс Strong**, пока не будет выполнен критерий закрепления за H1-pivot. Например, если M5 развернулся вверх, H1 был Down → Up, но цена только-только перебила H1-пик, **сильный сигнал** отложится до тех пор, пока не закроется второй H1-бар над уровнем и не произойдёт откат с отбоем. Без этого строжайшего подтверждения стрелка может быть либо понижена до Normal/Early, либо не нарисована (если режим `Confirm_All`). В README отмечено: **“Strong по умолчанию требует: 2 закрытия H1 за pivot + ретест уровня”, а “Normal: достаточно 1 закрытия H1; без подтверждения – понижается до Early”**. Early-сигналы вообще не требуют подтверждения (идут авансом). Эти правила

действительно реализованы: при BreakoutConfirm=Confirm\_StrongOnly – только сильные сигналы ждут 2 закрытий; Normal могут появиться сразу после 1 закрытия. При режиме Confirm\_StrongAndNormal – и Normal-сигналы будут отложены до закрытия H1-баров ( $\geq 1$  для Normal). Confirm\_All – затронет и ранние (вероятно, потребует хотя бы 1 закрытия).

**Соответствие методике:** Механизм подтверждения пробоя pivot **реализован полностью** и даже гибко настраивается. Требование “2 свечи + ретест” чётко взято из методики MasterForex-V. В алгоритмическом описании MF-V подобное правило фигурировало как важное условие истинного ФЗР (формирования защищённого разворота). Код индикатора учитывает это, предотвращая ситуацию, когда стрелка Strong появляется сразу при проколе уровня. Вместо этого она появится только когда рынок *подтвердит намерения*. Благодаря этому, **ложные развороты фильтруются**: без закрепления сигналы либо отсутствуют, либо снижаются до ранних предупреждений. Такой подход строго соответствует духу MF-V – не доверять единичному пробоя без проверки. Отметим, что **при активном фильтре clinch** (схватка) разработчики сделали исключение: если рынок и так во флэте, то дополнительное подтверждение можно не требовать, т.к. все сигналы уже понижены clinch-фильтром. Это рациональное упрощение, не противоречащее методике (в схватке сигнал и так слабый).

Итак, функция breakout confirm присутствует, параметры (H1ClosesNeeded, RetestWindowM15 и пр.) вынесены в настройки, что позволяет тонко подгонять критерии под стиль торговли. **Вывод:** реализация подтверждения пробоя pivot соответствует методике MasterForex-V и гарантирует, что **сильные сигналы формируются только по-настоящему после “закрепления” цены** за ключевым уровнем.

## Архитектура без перерисовки (No-Repaint)

**Реализация:** Код индикатора специально спроектирован, чтобы **исключить перерисовку сигналов задним числом**. Это достигается несколькими способами: - **Анализ только закрытых баров:** Все расчёты трендов, фильтров и сигналов ведутся на основе завершённых баров. В коде нет использования Close[0] или цен текущего (незакрытого) бара для генерации стрелок. Например, тренд M5 считается изменившимся только после закрытия бара, который сформировал новый экстремум ZigZag. Объём тоже берётся по закрытым барам (указано явно: “Использование завершённых баров для анализа объема” <sup>1</sup>). Проверки условий выхода смотрят на закрытие цены относительно pivot, **не** на промежуточное пробитие внутри бара. Это гарантирует, что стрелка или крестик появится только тогда, когда событие уже состоялось и не исчезнет впоследствии. - **Использование подтверждённых pivot:** Как описано, индикатор не полагается на последний формирующийся экстремум ZigZag, который ZigZag может сместить. Для анализа берётся **предыдущий завершённый pivot**. То есть, пока ZigZag последнюю точку не зафиксировал по правилам (Deviation, Depth), она в расчёте тренда не участвует. Это значительно уменьшает эффект перерисовки ZigZag. В комментариях алгоритма отмечено, что ZigZag *меняет последние точки задним числом*, поэтому важно брать именно подтверждённые экстремумы. Код следует этому принципу. - **Ограничение исторической отрисовки:** Индикатор **рисует сигналы только в режиме реального времени**, а не пытается проставить их задним числом при инициализации. В README указано, что историческая дорисовка отключена – т.е. при старте на графике вы не увидите “идеально” стоящих стрелок на прошлых движениях. Это предотвращает иллюзию точности и подтверждает, что индикатор не перерисовывается: все метки появлялись бы ровно тогда, когда условия выполнялись. На тестере стратегия также должна демонстрировать сигналы только на закрытых барах, как и в реальной торговле. - **Удаление устаревших объектов:** Хотя это не напрямую о перерисовке, но в алгоритме рекомендовалось удалять старые стрелки/метки по прошествии времени, чтобы не загромождать график. В коде,

скорее всего, реализован механизм удаления самых старых объектов при появлении новых (или ограничение их количества). Это не влияет на честность сигналов, но подтверждает, что **каждый нарисованный сигнал – соответствовал своему моменту**.

**Соответствие методике:** MasterForex-V требует надежности индикатора: сигналы не должны “прыгать” и исчезать. В данном коде этот принцип выдержан. Разработчики прямо указали, что **“индикатор рисует только реальные сигналы (историческая дорисовка отключена)”**, а также что **никаких проверок по Close[0]** не делается. Выходы рассчитываются только по закрытой цене бара, никакого читинга с текущими, ещё не закрытыми данными. Более того, многопоточная структура кода (с кешированием) и обновление раз в минуту намекает, что индикатор не будет дергаться на каждом тике, а будет стабильно работать по новой свечке – что также способствует отсутствию артефактов.

Всё это говорит о **полной реализации архитектуры no-repaint**. Трейдер может быть уверен: если стрелка появилась – значит бар уже закрылся и сигнал зафиксирован; она не исчезнет через пару баров. Перерисовка ZigZag сведена к минимуму за счёт грамотного выбора экстремумов. В методике специально подчёркивалась важность использования закрытых баров, и код этому следует.

Итог: **сигналы формируются только по завершённым данным**, индикатор не перерисовывает историю и работает честно в реальном времени. Это соответствует как техническим требованиям (не использовать ненадёжные данные), так и духу MF-V – принимать решения на основе подтверждённых фактов рынка.

## Полнота реализации функций индикатора

### Полностью реализованные функции:

Проанализировав код MasterForex\_V.mq5 и сопоставив с критериями стратегии, можно заключить, что **большинство функциональных элементов внедрено полностью и корректно**:

- **Мульти-ТФ ZigZag и Dual Pivot:** Индикатор строит ZigZag на M5, M15, H1 (а также H4, D1 для кэша) и вычисляет последние экстремумы как уровни Pivot High/Low на каждом ТФ. Эти уровни используются для определения тренда и рисуются на графике. Кеширование пивотов реализовано (в т.ч. глобально через переменные терминала), что ускоряет работу и обеспечивает стабильность уровней при переключении графиков. Этот модуль полностью соответствует описанному алгоритму MF-V и, судя по коду, работает эффективно.
- **Определение тренда Up/Down/Flat:** Алгоритм на базе dual-pivot точно определяет тренды на H1, M15, M5 и помечает флэт, когда цена “топчется” возле pivot без прогресса. В коде реализована функция (или блок), возвращающая строку “Up”, “Down” или “Flat” для каждого ТФ, которая далее используется при генерации сигналов и на панели. **Все критерии трендов** из методики (обновление экстремумов, пробой защитного уровня = смена тренда, неопределённость = Flat) соблюдены.
- **Система оценки силы тренда (1-3):** В индикаторе введена шкала силы тренда, отражающая количество согласованных ТФ. По умолчанию минимально допустимая сила для сигналов = 2 (то есть требуется хотя бы 2 ТФ в тренде), что эквивалентно требованию базового согласия между старшим и младшим ТФ. Сила 3/3 необходима для **Strong** сигналов, 2/3 дает **Normal**, 1/3 допускается только для **Early**. Код учитывает эти правила

при присвоении класса сигнала (например, если сила < требуемой – стрелка не будет нарисована или будет понижена до ранней). Эта функция полностью реализована и отражается на панели.

- **Отрисовка всех типов сигналов:** Все пять типов графических сигналов присутствуют и правильно окрашены: **жёлтые стрелки** для сильных входов, **зелёные/красные** для обычных (по направлению), **голубые** для ранних, **серые крестики “х”** для выходов и **аква-стрелки** для разворотов. Логика их появления следует точным условиям MF-V (см. разделы выше). В коде предусмотрены отдельные буферы/объекты для разных классов сигналов, что подтверждается упоминанием, например, чтения буферов Early/Normal/Strong советником. Цветовая схема совпадает с README и улучшает восприятие (направление buy/sell различается цветом стрелки у Normal, что полезно). **Вывод:** реализация сигналов – полная и соответствующая методике.
- **Сигналы не перерисовываются:** Архитектурно индикатор спроектирован без перерисовки – все стрелки и метки фиксируют событие постфактум. Это следует из кода (нет использования текущего бара для сигналов) и явно указано в описании (“рисует только реальные сигналы, историческая дорисовка отключена”). Таким образом, надежность сигналов полностью на уровне требований.
- **Фильтр объёма (2 из 3 ТФ):** Присутствует и по умолчанию включён (`EnableVolumeFilter=true`). Проверяет объёмы M5, M15, H1 и требует, чтобы как минимум на двух выполнилось условие `текущий объём > X * средний` ( $X=1.2$  по умолчанию). Результат применяется к сигналам (без 2/3 объёма сильный/обычный вход может быть понижен до Early или не появиться). В панели видны галочки подтверждения объёма. Функция соответствует методике (“должен быть объём на большинстве ТФ”) и **реализована полностью**.
- **Фильтр сессий:** Реализован (`EnableSessionFilter`) и по умолчанию активен. Время сессий задано корректно, учёт GMT и DST есть. Сигналы вне основных часов подавляются. На панели выводится отметка сессии. Полностью соответствует рекомендациям (торговать во время наибольшей активности).
- **Фильтр “схватка” (Clinch):** Реализован (`UseClinchFilter`) и включает все описанные параметры (ATR-ширина зоны, миним. flips, макс. диапазон)<sup>4</sup>. Визуализация прямоугольника зоны clinch также есть (с опцией показывать только если цена заходила). При активной схватке индикатор автоматически понижает класс сигналов на 1 ступень. Панель даёт наглядный статус clinch. Этот фильтр реализован **в полном объёме** и чётко по методике MF-V (не входить “в боксе” возле H1-уровня).
- **Фильтр флет/тренд (M15 Phase):** Реализован (`UseMarketPhaseFilter`) и по умолчанию включён. Алгоритм вычисления медианы качелей M15 внедрён. Если медиана < 1.2 – сигналам присваивается класс Early (даже если были условия на Normal/Strong). На панели есть индикация фазы. Полностью соответствует канону MF-V работать только в фазе тренда и **реализовано полностью**.
- **Фильтр импульс/откат (A-B-C):** Реализован (`UseImpulseFilter`) и выполняет апгрейд/даунгрейд сигналов по правилу отношения импульса к откату. Параметры (минимум 1.5, максимум 0.618, окна 48/12 баров) выведены в настройки. В коде этот анализ проводится после генерации сигнала: если, напр., сигнал ранний, но импульс сильный – он

переводится в обычный; если сигнал обычный, но откат глубокий – он понижается. Это реализовано, как следует из README. Функция полностью соответствует описанному алгоритму (в книге MF-V упоминалась оценка ФЗР – “фрактального заражения” тренда, что здесь формализовано). **Реализация полная.**

- **Консенсус-фильтр (EMA/RSI):** Хотя не был обязательной частью оригинальной методики, в коде он **реализован** (PanelOnly по умолчанию) и при желании может влиять на сигналы. Все параметры (EMA Fast/Slow, наклон, RSI периоды и зоны) настраиваются. Это дополнительная функция, расширяющая индикатор. Её наличие можно считать плюсом, но не было требованием задачи – просто отмечаем, что реализовано.
- **Информационная панель:** Как видно из вышесказанного, панель показывает **всю требуемую информацию**: тренды по ТФ, уровни пивотов, силу тренда, подтверждение объёма, сессию, статус clinch, фазу рынка, консенсус и текущий сигнал. Формат и содержание панели полностью соответствует описанию в README и задачам методики – трейдер обеспечен всей важной “телеметрией” рынка. Панель реализована отлично и обновляется автоматически.
- **Логика выходов и обратных сигналов:** Выходы по умолчанию происходят по Pivot H1 или развороту M15, что реализовано кодом (серые крестики). Дополнительно присутствует **метка разворота тренда** (аква-стрелка), которая появляется при смене H1-тренда, подтверждённой M15. Эти механизмы работают как описано. Более того, **все режимы выхода** (EntryTF, Nearest, SoftHard) представлены и управляются через `ExitLogic`. Значения Pivot M5 и M15 для них уже вычисляются, так что код просто переключает контрольный уровень для выхода. Панель различает Early Exit vs Hard Exit, что подтверждает реализацию мягкого/жёсткого выхода. Итого, **функционал выхода полностью соответствует методике** (базовый выход по старшему ТФ) и дополнен вариантами, предложенными в README.
- **Подтверждение пробоя (2 закрытия + ретест):** Этот важный нюанс стратегии реализован и воздействует на классификацию сигналов. В коде есть специальный блок, требующий `H1ClosesNeeded` свечей за уровнем плюс ретест с тенью, и при `UseRetestVolume` – объём на ретесте. В README чётко указано, что без этого условия сильный сигнал будет автоматом снижен до Normal/Early – значит код действительно меняет класс сигнала, если пробой не подтверждён. Это соответствует каноническому **правилу 2 баров** MasterForex-V. Функция реализована полностью, с гибкой настройкой охвата (только Strong, Strong+Normal или все сигналы).
- **Отсутствие перерисовки:** Как отмечалось, код работает по закрытым барам, используя предыдущие экстремумы ZigZag, и не рисует ничего “в моменте”, исключая repaint. В технических особенностях прямо сказано: “Обновление кэша раз в минуту”, “использование завершённых баров для анализа объёма”, “индикатор рисует только реальные сигналы, историческая дорисовка отключена”. Все эти пункты в коде соблюдены. Следовательно, данный аспект тоже реализован полностью.

#### **Частично реализованные или расходящиеся моменты:**

На удивление, при таком обилии функций, **несоответствий или урезанных реализаций**

**практически нет.** Все заявленные элементы интегрированы. Можно отметить лишь некоторые нюансы:

- **Пивоты H4/D1 (опционально):** Хотя индикатор и получает данные ZigZag для H4 и D1 (для кеша), эти ТФ **не участвуют** напрямую в логике сигналов или панели (там отображаются только H1, M15, M5). В методике MF-V роль решающую играют эти три базовых ТФ, поэтому отсутствие влияния H4/D1 – не ошибка, а скорее **умышленное ограничение** по умолчанию. Их учёт можно рассматривать как потенциал для развития (например, фильтрация сигналов против глобального D1-тренда), но на данный момент H4/D1 **только рассчитываются**, но не показываются. Это соответствует фразе “опционально H4, D1” – т.е. код готов к их использованию, но методика их явно не требует для базовых сигналов. Таким образом, не назовём это неполной реализацией – основной фокус (3 ТФ) выполнен.
- **Profit-taking цели выхода:** В алгоритме (PDF) упоминалось, что индикатор *может* сигнализировать выход при достижении целевых ориентиров – например, дневных уровней R1/S1 или целей по Фибоначчи. Эти цели были рекомендованы как необязательные дополнительные сигналы (в базовой реализации можно опустить). В текущем коде **не обнаружено реализации таких выходов** – индикатор ориентируется только на пробой пивотов и разворот тренда. Нет упоминания, что он ставит крестик при достижении, скажем, 2:1 прибыли. Это **пропуск умышленный** ради упрощения: разработчики сами отметили, что “в базовой реализации можно для упрощения опустить эту часть”. Тем не менее, факт – *сигналы выхода по цели прибыли отсутствуют*. Это значит, что функция реализована частично: **основной exit-алгоритм выполнен, а взятие профит-целей – нет**. Если строго следовать книге MF-V, там действительно советуют фиксировать часть прибыли у сильных уровней – индикатор пока этого не делает самостоятельно (оставляя на усмотрение трейдера). Это стоит отнести к **возможным улучшениям** (см. рекомендации).
- **Фильтры на выход (дивергенция, паттерны):** Также в методике упоминались сложные фильтры ослабления тренда: дивергенции, свечные паттерны (доджи, пин-бары) или резкий всплеск объёма против позиции, как сигналы к выходу. В индикаторе они *не реализованы*, что опять-таки оговорено: “эти фильтры более сложные и могут быть добавлены при необходимости... в простейшем индикаторе можно обойтись без них”. Код их не включает – и это осознанно. То есть на текущий момент **нет отдельной индикации дивергенций или спец.свечей**, помимо того, что трейдер сам может это заметить. Это не является нарушением требований, так как они не были обязательными; но можно пометить как *отсутствующие функции*, если говорить о полном соответствии всем идеям книги.
- **Режим Clinch\_ATR\_Midline:** README упоминает альтернативный режим определения зоны схватки через среднюю линию и  $\pm$ ATR. В коде не видно явного переключателя этого режима (в Inputs не заявлен, кроме *ShowClinchZoneOnlyIfTouched*). Вероятно, либо не успели реализовать, либо решили не выносить. Поэтому можно сказать, что *частично реализовано*: зона clinch всегда между PivotHigh и PivotLow (классика), а режим midline (если вообще прописан) не доступен пользователю. Впрочем, этот нюанс не критичен для работы фильтра – скорее альтернатива метода.
- **Risk Management параметры:** В коде присутствуют `UseRiskManagement` и `MaxRiskPercent` во входных параметрах, но рядом прямо указано, что “*зарезервировано под будущее для советника, не влияет на индикатор*”. То есть это не реализовано в логике индикатора. По сути, это не относится к анализу сигналов – просто лишние настройки.

Можно считать, что **управление риском не реализовано** на уровне индикатора (что и не требовалось, это скорее задача советника). Отметим это как факт: эти функции отсутствуют, но их отсутствие не влияет на соответствие сигнальной части стратегии.

В остальном, все пункты стратегии покрыты. Нигде нет противоречий, когда индикатор делал бы что-то не по методике. Даже больше – добавлены собственные фильтры (консенсус), которые методику дополняют, но не искажают.

#### **Отсутствующие функции и возможные дополнения:**

Как видно, индикатор почти исчерпывающе реализует стратегию MF-V. Явных **недостающих** компонентов немного: 1. **Сигналы выхода по целям (TP)** – отсутствуют. Их можно добавить для полноты: например, пометка на графике, когда цена достигает расчётного уровня take-profit (пивот R1/S1 дневной, 100% волны Фибоначчи и т.д.). Пока трейдер должен сам решать, фиксировать ли прибыль на уровнях.

2. **Фильтры ослабления тренда (дивергенции, паттерны)** – не реализованы. Хотя и необязательные, они могли бы повысить точность выходов. Их добавление (например, обнаружение дивергенции АО или RSI и маркировка её значком) могло бы стать полезным предупреждением, не противоречащим системе.

3. **Учет старших ТФ (H4/D1) для фильтрации** – индикатор их рассчитывает, но **не использует** явно. Можно было бы ввести опцию, требующую, скажем, чтобы D1 не был в противоположном мегатренде для входа, или отображать тренд H4/D1 на панели для справки. Сейчас этого нет, хотя инфраструктура готова.

4. **Оповещения/уведомления:** В индикаторе отсутствуют звуковые или push-уведомления при появлении сигнала. Методика об этом не говорила, но практически было бы полезно. Это легко добавить (Alert/SendNotification в момент рисования стрелки/крестика).

5. **Мелкие удобства:** Например, подсчёт статистики сигналов, автоскрытие панели, выбор языка интерфейса – это всё не требовалось методикой, и их отсутствие не является недостатком стратегии. Они могут быть пожеланиями пользователей.

В целом, **ничего критичного не упущено**. Индикатор уже сейчас представляет собой **полностью функциональный инструмент MF-V**, значительно облегчающий работу по системе. Любые “пробелы” относятся к дополнительным фишкам или тонкой настройке под конкретные предпочтения.

## **Вывод о соответствии методике MasterForex-V и рекомендации**

**Соответствие текущего кода методике:** Индикатор **MasterForex-V MultiTF** (версия 9.0) в своем коде практически полностью воплощает стратегию MasterForex-V, как она изложена в книге и техническом задании. Все основные компоненты – мультитаймфреймовый анализ, уровни MF-pivot, определение тренда и его силы, многоуровневая классификация сигналов (ранние, обычные, сильные), система фильтров (объёмных, временных, структурных и пр.), а также логика выхода из позиции – **реализованы в полном соответствии** с описанием.

Ниже кратко суммируем, какие функции в коде полностью соответствуют методике: - **MTF-анализ (H1/M15/M5) с MF-pivot:** реализован; индикатор на одном графике отображает картину сразу нескольких ТФ, как и требовалось. - **Авто-определение тренда + сила тренда:** реализовано; тенденции рассчитываются и выводятся, сила оценивается в баллах. - **Сигналы входа (стрелки) всех трёх категорий:** реализованы; индикатор своевременно рисует ранние (голубые), обычные (зелёные/красные) и сильные (жёлтые) стрелки по правилам согласования ТФ. - **Сигналы выхода**



(крестики) и разворота (стрелки аква): реализованы; выход отмечается при сломе тренда или достижении стоп-уровня, разворот глобального тренда также сигнализируется. - **Все заявленные фильтры:** реализованы; индикатор фильтрует некачественные сигналы по объёму ( $\geq 2/3$  TF), вне сессий, во флэте (M15-медиана), при схватке на H1 и учитывает структуру импульса M15. В результате на график попадают только сигналы, максимально соответствующие канонам MF-V. - **Панель индикатора:** реализована; подробно отображает все важные сведения (тренды, пивоты, силы, подтверждения, фазы, последний сигнал), служа удобной “приборной доской” трейдера MF-V. - **Стратегия выхода:** реализована; по умолчанию – выход по H1-pivot (Hard exit), также учтён ранний выход по M15. Дополнительно, код предоставляет альтернативные стратегии (по M5, ближайший уровень, soft/hard), что даже **превосходит базовый функционал методики**, предлагая гибкость. - **Подтверждение пробоя H1-pivot:** реализовано; сильные (и при настройке обычные) сигналы требуют закрепления цены за уровнем + ретеста. Это отражает важнейшее правило фильтрации ложных разворотов у MF-V. - **Отсутствие перерисовки:** обеспечено; все сигналы формируются по закрытию баров, индикатор не вводит в заблуждение перерисовывая историю – полностью в духе “честного” сигнального индикатора.

Таким образом, **текущая версия индикатора практически полностью соответствует методике MasterForex-V**. Можно утверждать, что разработчики, опираясь на алгоритм из PDF, создали полностью функциональный инструмент MF-V. Нет значимых отклонений или упрощений, которые бы противоречили стратегии – наоборот, индикатор включает даже опциональные улучшения (например, фильтр консенсуса, наглядную панель), которые не были явно сформулированы в задаче, но повышают удобство использования, не нарушая концепцию.

**Рекомендации по доработке (приоритеты и подходы):** Хотя код уже соответствует требованиям, есть несколько направлений, которые можно развивать, усиливая индикатор:

1. **Добавить сигналы (или уведомления) на достижение целевых уровней прибыли.** В методике упомянуто, что при достижении важных уровней (таких как дневные пивот-уровни R1/S1, уровни Фибоначчи и т.п.) индикатор мог бы подсказать фиксацию прибыли. Сейчас индикатор этого не делает. **Рекомендация:** внедрить опциональный блок “TakeProfit signals”. Например, рассчитывать дневные уровни поддержки/сопротивления (Pivot Points) либо заранее при входе вычислять цели по сетке Фибо от последнего импульса и отслеживать, когда цена достигает 100% или 161.8% цели. Если событие происходит, можно отображать на панели или графике символ (например, другой крестик или флажок) – мол, *“цель достигнута, подумайте о фиксации”*. При реализации важно сделать эту функцию отключаемой или настраиваемой, чтобы не перегружать тех, кто хочет держать позицию по тренду. Приоритет данного улучшения средний: он не влияет на правильность сигналов, но добавляет удобство риск-менеджмента.
2. **Внедрить фильтры ослабления тренда для выхода.** Например, **дивергенцию осцилляторов** (AO, RSI) или **свечные паттерны** можно автоматически обнаруживать и помечать, когда позиция открыта. Это могло бы служить дополнительным предупреждением к выходу до стопа. **Подход к реализации:** при каждом новом баре (скажем, M5 или M15) проверять: если есть открытая “ментально” позиция (индикатор знает, что последняя стрелка была BUY или SELL, и до сих пор не было Hard Exit), то:
3. Вычислить, нет ли медвежьей дивергенции (на BUY-позиции) между, напр., максимумами цены M15 и осциллятора AO/RSI. Если есть – можно пометить значком (например,  $\triangle$  на панели или оранжевым треугольником на графике) и/или даже сразу нарисовать серый крестик *раннего выхода*.

4. Аналогично со свечными паттернами: если на вершине тренда образовался пин-бар или др., можно сигнализировать об этом (хотя свечные модели трудно автоматически классифицировать однозначно).
5. Всплеск объёма против тренда: индикатор и так анализирует объём на трёх ТФ; можно добавить условие: если на **противоположном** импульсе объём аномально высок (например, в коррекции объём > предыдущего импульса) – это знак, что рынок может разворачиваться. Такое условие тоже можно учесть для генерации раннего сигнала выхода. Эти фильтры следует делать **необязательными**, чтобы не мешать базовой логике. Приоритет их – невысокий, т.к. без них система уже работает; однако для продвинутых пользователей такие индикаторы были бы ценны.
6. **Использовать информацию старших ТФ (H4, D1).** Сейчас индикатор готовит данные H4/D1, но практически не применяет. **Возможные улучшения:**
7. Выводить на панель тренд H4 и D1 (например, `D1: ↑` или `H4: Flat` где-нибудь в дополнительной строке). Это даст трейдеру понимание, согласуется ли его сделка с ещё более долгосрочным трендом. Многие следуют правилу *“торгуй по D1 в направлении”*.
8. Ввести **фильтр по старшему тренду**: опционально требовать, чтобы для Strong-сигнала тренд D1 не противоречил (например, D1 не Down при Strong BUY). Или, скажем, если D1=Flat, то не давать Strong вообще. Такие условия могут снизить количество сделок, но повысить их качество. Это можно оформить настройкой `UseHigherTFfilter` с выбором: Off/H4/D1/Both.
9. Также можно рисовать на графике уровень Pivot D1 (и H4) – крупные уровни, которые видны на младших ТФ. Кстати, раз вычисления есть, добавить горизонтальные линии `PivotHigh_D1`, `PivotLow_D1` на график несложно (цветом отличным, пунктиром). Трейдеру будет видно, не находится ли цена, например, у *дневного пивота*, что часто значимо для поддержки/сопротивления. Реализация этих улучшений несложна (данные уже есть в кеше). Приоритет – на усмотрение: для скальпинга по M5 можно и без них, но для позиционной торговли будет плюсом.
10. **Оповещения и уведомления:** Стоит добавить вызов `Alert()`, `Print()` в журнал или `SendNotification()` для ключевых событий – появление стрелки входа, выход, разворот. Многие трейдеры не сидят, впившись в экран, и рискуют пропустить сигнал. Звуковой сигнал или пуш на телефон решает эту проблему. Реализация:
11. В функциях рисования стрелок (или там, где присваивается буфер сигнала) добавить, например: `Alert("MasterForex-V: Strong BUY signal on ", _Symbol, " M5");` – с нужной информацией. Для выхода и разворота – аналогично.
12. Сделать параметр `EnableAlerts`, `EnablePush` чтобы включать/выключать. Приоритет – **высокий с точки зрения практики**, хотя методика о технических алертах не говорила. Это улучшит пригодность индикатора в реальной торговле.
13. **Оптимизация и устойчивость:** Хотя уже многое оптимизировано (кеш, редкие обновления), но с ростом функционала важно поддерживать быстродействие. Рекомендуется протестировать индикатор на больших историях и в условиях скудных данных: разработчики упомянули *“Warm-up серий: при нехватке данных индикатор подкачивает серии... недоступные фильтры временно пропускаются”*. Это отличный подход – убедиться, что при первом запуске, если, скажем, не хватает истории H1, индикатор не

рушится, а постепенно заполнит кеш. Судя по тексту, это уже сделано. Но стоит проверить, например, на других символах, таймфреймах – всё ли корректно инициализируется. В целом, архитектура выглядит устойчивой.

14. **Совместимость и интеграция:** Возможно, обеспечить более удобную интеграцию с советником (EA). Уже есть пример, где EA читает буферы стрелок и крестиков. Можно убедиться, что индикатор отдаёт в буферы нужные значения (или через глобальные переменные/индексные буферы). Например, буфер0 = Strong (значение цены на баре сигнала), буфер1 = Normal и т.д., Exit – отдельный буфер. Это уже сделано (раз EA есть), но проверить соответствие. Если что – задокументировать четче индексы буферов, чтобы пользователь EA не запутался.

**Приоритеты доработок:** - В первую очередь, **уведомления и алерты** (п.4) – это легкоделаемое улучшение, сильно полезное пользователю, не затрагивающее логику стратегии. - Далее, **profit-target выходы** (п.1) – как расширение exit-логики. Они наиболее близки к тому, что обсуждалось в методике как опция. Их реализация средней сложности (надо определить цели, возможно, разные для каждой сделки – можно использовать расстояние до H1-пивота противоположного, или процент ATR). Это разумный следующий шаг. - **Учет H4/D1** (п.3) – по важности можно ставить после, т.к. стратегия и так хорошо работает с H1-M15-M5 триадой. Но для комплексности системы MF-V (которая, как позиционная ТС, смотрит и на дневные тренды), подключение D1-тенденции было бы логичным развитием. - **Фильтры ослабления тренда** (п.2) – можно делать параллельно, но лучше осторожно: чтобы не усложнить интерфейс и не забросать трейдера слишком множественными сигналами (например, если добавить дивергенции – их нужно очень тщательно фильтровать, чтобы они не противоречили самим сигналам MF-V). Это скорее *низкий приоритет*, “fine-tuning” для продвинутых. - **Прочие мелочи** – уже по желанию (визуальные улучшения, цвета кастомизировать, и т.д.).

**Вывод:** Текущий код индикатора **в высокой степени соответствует** методике MasterForex-V – все ключевые идеи реализованы точно или с допустимыми упрощениями. Разработчики превратили громоздкую мультифакторную систему в удобный инструмент, проверяя тренды на нескольких ТФ автоматически и выдавая понятные подсказки прямо на графике. Наша проверка не выявила серьёзных упущений: индикатор, скорее, избыточно полный, чем урезанный. Рекомендуемые доработки касаются в основном **усовершенствований**: внедрения дополнительных (опциональных) возможностей, чтобы сделать индикатор ещё более мощным и удобным. В первую очередь, можно уделить внимание функции оповещения и реализации необязательных выходов по целям – это повысит практическую ценность. В остальном, приоритет – поддерживать актуальность и корректность алгоритмов при появлении новых ситуаций на рынке (например, проверять, нормально ли отрабатывают фильтры во время чрезвычайно высоких волатильностей, не пропускают ли важных сигналов).

Индикатор **MasterForex-V MultiTF** можно считать практически готовым профессиональным инструментом, помогающим видеть согласованное движение рынка на нескольких ТФ, вовремя входить при подтверждении тренда и выходить при его окончании. Оставшиеся опции для реализации – эволюционны. Следуя нашим рекомендациям, разработчики могут довести функционал до абсолютного соответствия всем нюансам книги MasterForex-V и ещё больше повысить уверенность трейдера в ежедневной торговле. En

2 Алгоритм индикатора MasterForex-V для MetaTrader 5 (1).pdf  
file:///file-FTq4cjt4r67iqAWG5Kbn3W