



ИПМ им.М.В.Келдыша РАН

Абрау-2024 • Труды конференции



Труды XXVI Всероссийской научной конференции

Научный сервис в сети Интернет

Ф.О.Каспаринский

Стратегии мультитрейдинга

Рекомендуемая форма библиографической ссылки

Каспаринский Ф.О. Стратегии мультитрейдинга // Научный сервис в сети Интернет: труды XXVI Всероссийской научной конференции (23-25 сентября 2024 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2024. — С. 136-201.

<https://doi.org/10.20948/abrau-2024-8>

<https://keldysh.ru/abrau/2024/theses/8.pdf>

[Видеозапись выступления](#)

[Презентация к докладу](#)

Стратегии мультитрейдинга

Ф.О. Каспаринский¹

¹ ООО «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА»

Аннотация. Статья посвящена специфике стратегий инвестирования на форекс-рынке с использованием аналитической системы мультитрейдинга. Стратегия намечает общий план тактического использования ресурсов (времени, денежных средств, систем фундаментального и технического анализа) на интервале предсказуемых изменений цен финансовых инструментов для достижения целей трейдера (сохранение или приумножение капитала). Перспективная стратегия определяется продолжительностью и амплитудой прогнозируемой осцилляции (однонаправленного изменения) цены финансового инструмента. Предпочитаемая стратегия зависит от времени, которое трейдер готов использовать для аналитической деятельности и контролирования открытых сделок, допустимых рисков и ожидаемой доходности. Наиболее прибыльными, высокорисковыми и трудоёмкими являются внутрисуточные стратегии (получасовая, 2-часовая и 8-часовая). Три внутрисуточные, две краткосрочные (1,5-дневная и 1,5-недельная), среднесрочная (2-месячная) и долгосрочная (8-месячная) стратегии могут непосредственно применяться в торговом терминале MetaTrader 5 с инструментарием системы мультитрейдинга в Торговой Группе из трёх Аналитических Окон с периодами графиков, последовательно увеличивающимися в 4 раза. Аналитическое Окно содержит график цены с разметкой трендовых каналов, метки фундаментальных событий и 17 индикаторов технического анализа, распределённых по 4 секциям. Сигналы смены тенденции изменения цены генерируются в Оперативном Окне с наименьшим периодом, верифицируются в Тактическом Окне и используются в Стратегическом Окне Торговой Группы. Сигнальные комбинации состояния индикаторов используются для определения опорных точек трендовых каналов вил Эндрюса и установки Тактических Стрелок, указывающих направление актуального тренда. Актуальное Стратегическое Окно идентифицируется по сосредоточению трёх сонаправленных Тактических Стрелок в его Торговой Зоне (8 последних периодов). Предложены способы использования 2,5-летней, 10-летней, 40-летней и двухвековой долгосрочных стратегий с применением фракталов, фундаментальных событий и волн Кондратьева. Для всех стратегий определён набор предпочтительных валютных пар брокеров Forex Club и FxPro. Разработан регламент создания стратегических прогнозов. Специфические особенности стратегий мультитрейдинга целесообразно учитывать при разработке торговых тактик.

Ключевые слова: форекс, трейдинг, мультитрейдинг, стратегия, тактика, осцилляция, фрактал, прогноз, тренд, metatrader

Multitrading Strategies

F.O. Kasparinsky¹

¹ MASTER-MULTIMEDIA Ltd

Abstract. The article is devoted to the specifics of investment strategies in the forex market using the analytical system of multitrading. The strategy outlines a general plan for the tactical use of resources (time, money, fundamental and technical analysis systems) over an interval of predictable changes in the prices of financial instruments to achieve the trader's goals (preservation or increase of capital). A promising strategy is determined by the duration and amplitude of the predicted oscillation (unidirectional change) of the price of a financial instrument. The preferred strategy depends on the time that the trader is ready to use for analytical activities and control of current orders, acceptable risks and expected profitability. The most profitable, high-risk and labor-intensive are intraday strategies (half-hour, 2-hour and 8-hour). Three intraday, two short-term (1.5-day and 1.5-week), medium-term (2-month) and long-term (8-month) strategies can be directly applied in the MetaTrader 5 trading terminal with the multitrading system toolset in the Trading Group consisting of three Analytical Windows with chart periods that are successively increased by 4 times. The Analytical Window contains a price chart with trend channels, fundamental event labels and 17 technical analysis indicators, distributed across 4 sections. Price trend change signals are generated in the Operational Window with the shortest period, verified in the Tactical Window and used in the Strategic Window of the Trading Group. Signal combinations of indicator states are used to determine the pivot points of Andrews' pitchfork trend channels and to set Tactical Arrows indicating the direction of the current trend. The current Strategic Window is identified by the concentration of three co-directed Tactical Arrows in its Trading Zone (the last 8 periods of the interval chart). Methods of using 2.5-year, 10-year, 40-year and two-century long-term strategies by means of fractals, fundamental events and Kondratiev waves are proposed. A set of preferred currency pairs of Forex Club and FxPro brokers is defined for all strategies. Regulations for creating strategic forecasts have been developed. Specific features of multitrading strategies should be taken into account when developing trading tactics.

Keywords: forex, trading, multitrading, oscillation, strategy, tactics, fractal, forecast, trend, metatrader

1. Введение

Финансовый рынок форекс [1] обеспечивает заключение сделок-пари между участниками (трейдерами), которые предполагают извлечь прибыль в результате роста или снижения взаимных котировок различных финансовых инструментов (валютные пары, энергетические ресурсы, металлы, сельскохозяйственная продукция). Форекс-посредники (брокеры или дилеры) предоставляют трейдерам интернет-терминалы,

предназначенные для открытия, закрытия и модификации собственных сделок на основании поступающих в реальном времени статистических данных о действиях всех участников рынка. Тактика действий трейдеров определяется их представлениями о специфике изменения цен финансовых инструментов, особенностями посредников, прогностическими возможностями используемой аналитической системы и предпочитаемой спекулятивной стратегией [2]. Термин «спекулятивный» происходит от французского слова «*spéculation*», которое можно трактовать как «предположение» или «гипотеза». Спекулятивная стратегия определяет основную цель (сохранение или приумножение капитала) и время её достижения, которое зависит от предсказуемости тенденций (трендов). Интервалы прогнозируемых изменений цены могут варьироваться от десятков лет для долгосрочных стратегий до нескольких минут для краткосрочных стратегий. Выбор стратегии влияет на критерии фильтрации значимых сигналов торговой системы, набор используемых финансовых инструментов, прибыль и риски. При разработке торговой системы целесообразно устанавливать критерии идентификации актуальных стратегий. В конечном счёте, предпочитаемая спекулятивная стратегия определяется временем, которое трейдер готов выделить на формирование и проверку своих гипотез о предстоящем изменении цены финансового инструмента и спецификой последнего. Остальные факторы (см. раздел 7) являются второстепенными.

В 2018 году Лаборатория Феликса Каспаринского и ООО «МАСТЕР-МУЛЬТИМЕДИА» инициировали стратегический проект разработки системы мультитрейдинга, обеспечивающей аналитическую работу с несколькими финансовыми инструментами, а также синхронное управление инвестиционной деятельностью на множестве торговых счетов разных брокеров и дилеров с применением нескольких торговых стратегий. Во время фазы концептуализации (2019-2021 гг.) были сформулированы принципы компоновки и использования программно-аппаратной базы системы мультитрейдинга на базе терминала MetaTrader 5 [3], создан терминологический аппарат, апробированы приёмы получения, обработки, систематизации и публикации аналитических материалов [4, 5]. Задачи фазы проектной разработки аналитической системы мультитрейдинга были распределены по 3 стадиям. В результате первой стадии были созданы методики использования комплексных индикаторов [6], построения и применения ценовых каналов [7], визуализации мультимасштабных прогнозов [8], интеграции технического и фундаментального анализа [8]. В 2024 году решались задачи второй стадии, которые позволили определить специфику различных стратегий и унифицировать аналитические методы. В ходе третьей стадии (2024-2025 гг.) планируется разработка тактик трейдинга.

2. Феноменология изменения цен финансовых инструментов

Цены финансовых инструментов изменяются с течением времени. Исторические сведения об изменениях цен финансовых инструментов используются для создания разнообразных прогностических моделей, эффективность использования которых определяется приоритетной стратегией. Данные об изменениях цен представляются в торговых терминалах трейдеров в интервальной форме таблиц, графиков или гистограмм, отражающих изменения параметров в пределах выбираемого трейдером периода (от 1 минуты до 1 месяца).

При организации ретроспективного анализа для разных стратегий следует учитывать, что данные с периодами 1 минуты (M1), 4 минуты (M4), 15 минут (M15) и 1 час (H1) перестают быть доступными через 4 месяца, 4 квартала, 4 года и 16 лет, соответственно. Данные с периодами 4 часа (H4), 1 день (D, или Daily), 1 неделя (W, или Weekly) и 1 месяц (MN) сохраняются в доступности от момента появления. По этой причине при разработке тактик трейдинга для долгосрочных и среднесрочных стратегий сигналы графиков с минутными периодами приходится игнорировать. Проблемы доступности исторических данных в системе мультитрейдинга преодолеваются посредством формирования собственного архива круглосуточных видеозаписей изменения цен ключевого финансового инструмента (EURUSD) на графиках восьми периодов с 2018 года. Видеозаписи позволяют анализировать синхронный процесс формирования торговых сигналов в окнах Торговых Групп Аналитического Дисплея (см. раздел 6.3) в течение последнего периода.

Особые способы представления изменения цены финансового инструмента, такие как японские свечи [9], увеличивают информативность интервальных графиков (см. рис. 1) дополнительными сведениями о ценах на момент начала и окончания периода (толстое тело свечи) и экстремальных значениях цены в течение периода (тонкие тени свечи).

2.1. Колебания цен в постоянном диапазоне флэта

На графиках изменения цен финансовых инструментов можно обнаружить флэтовые участки, где цена флуктуирует в пределах ограниченного диапазона вокруг постоянного во времени Уровня Равновесия (см. рис. 1), что обеспечивает стратегическую сохранность капитала. Вблизи от нижнего уровня диапазона колебаний цены (Уровень Поддержки) возникает состояние «перепроданности», при котором трейдеры теряют интерес к открытию сделок на продажу. Пессимистичные ожидания трейдеров в отношении сделок на покупку при возникновении состояния перекупленности определяют положение верхнего уровня колебаний цены (Уровень Сопротивления). Уровни Равновесия, Поддержки и Сопротивления удобно размечать посредством построения каналов регрессии [11].



Рис. 1. Чередование флэтовых и трендовых участков на графике изменения цены NZDJPY (стоимость новозеландского доллара в японских йенах) в форме японских свечей [9]) с H4-периодом (1 свеча = 4 часа) в интервале 20.02.2023 – 03.03.2023. Уровни Равновесия, Поддержки и Сопротивления размечены посредством каналов регрессии [11]. Экранный снимок рабочей области терминала MetaTrader 5 [3] с дополнениями.



Рис. 2. Флэтовые осцилляции цены NZDJPY (стоимость новозеландского доллара в японских йенах) в окне графика с H1-периодом (1 японская свеча [9] = 1 час) в интервале 20.02.2023 – 03.03.2023. Разметка Уровней Равновесия, Поддержки и Сопротивления посредством канала регрессии [11] соответствует левому флэту на рис. 1. Цифрами указаны границы четырех осцилляций одного пакета (мономер фрактала). Экранный снимок рабочей области терминала MetaTrader 5 [3] с дополнениями.

2.2. Трендовый переход цен на новый Уровень Равновесия

Переход цены между разными Уровнями Равновесия происходит в результате возникновения тренда (см. рис. 1). Однонаправленное изменение цены между разными уровнями называется осцилляцией [10].

Длительность одной ценовой осцилляции, как правило, находится в пределах от 5 до 34 интервалов времени. Флуктуации цены во время тренда продолжаются, но Уровень Равновесия динамически смещается между от предшествующего к будущему Уровню Равновесия. В некоторых случаях по окончании формирования ценовой осцилляции вместо низкоамплитудного флэта возникает противонаправленная осцилляция, что может указывать на инициацию широкодиапазонного флэта. Иными словами, ценовые флуктуации любого флэта на графике с меньшим периодом оказываются серией противонаправленных осцилляций. К примеру, первый флэт из графика с периодом H4 на котором одна японская свеча обозначает 4-часовой интервал времени (см. рис. 1), при уменьшении периода до H1 (1-часовой интервал в одной свече) трансформируется в серию высокоамплитудных противонаправленных осцилляций со сложной структурой из 4 звеньев, которая в средней части приближается к Уровню Равновесия (см. рис. 2). Выявление структуры осцилляций на флэтовых участках с использованием тактики уменьшения периодов анализируемых графиков позволяет ставить стратегические цели приумножения капитала.

3. Прогностические модели группировки ценовых осцилляций

До появления интернет-терминалов форекс-рынка демаскирование детальных структур ценовых осцилляций было недоступно. Печатные издания распространяли усреднённые данные отдельных финансовых инструментов с крупными периодами времени (недели и месяцы), что способствовало формированию прогностических моделей, пригодных для долгосрочных стратегий. Благодаря появлению методов компьютерной обработки данных в XX веке были сформулированы альтернативные модели организации изменения цен, которые оказались применимы для среднесрочных, краткосрочных и внутридневных стратегий.

3.1. Регулярные бизнес-циклы

В первой половине XX века серия противонаправленных осцилляций широкодиапазонного флэта представлялась синусоидой с последовательным чередованием 4 стадий (Enhancement, Prosperity, Recession, Depression) в модели классического бизнес-цикла, предложенной Йозефом Шумпетером (Joseph Alois Schumpeter) [12] при развитии идей Николая Дмитриевича Кондратьева [13]. В модели бизнес-циклов стадия роста экономических показателей от Уровня Поддержки до Уровня Равновесия ассоциируется с улучшением экономической ситуации и

обозначается латинской буквой «Е» (enhancement). После преодоления Уровня Равновесия наступает стадия процветания («Р», prosperity) экономический рост ускоряется, а вблизи Уровня Сопротивления замедляется, вслед за чем наступает стадия экономической рецессии («R», recession), переходящая к депрессии («D», depression) после пересечения Уровня Равновесия [12]. Актуальность модели бизнес-циклов в настоящее время сохраняется для долгосрочных стратегий (см. рис. 16).

Для краткосрочных стратегий чередование восходящей и нисходящей осцилляций с сигмоидальной кинетикой изменения цены трактуется в рамках модели тренда из трёх стадий, предложенной Чарльзом Доу (Charles Henry Dow) в начале XX века [14]. По мысли Ч. Доу, тенденция изменения цены по направлению от Уровня Поддержки к Уровню Сопротивления может инициироваться оптимистичными ожиданиями опытных трейдеров в отношении прибыли при покупке финансовых инструментов в «Зоне Перепроданности». Информация о действиях инициаторов покупок во время «стадии накопления» тренда распространяется через средства массовой информации и провоцирует присоединение основной массы трейдеров к популяции покупателей, что вызывает увеличение цены финансового инструмента во время «Стадии Участия». Когда цена преодолевает Уровень Равновесия, некоторые трейдеры фиксируют прибыль, что вызывает кратковременное снижение цены до Уровня Равновесия, которое сменяется ростом до Уровня Сопротивления за счёт активности присоединившихся к рынку запоздавших трейдеров во время «Стадии Ажиотажа». Возле Уровня Сопротивления трейдеры фиксируют прибыль, закрывая сделки на покупку и открывают сделки на продажу, в результате чего возникает снижающий тренд, возвращающий цену к Уровню Поддержки, где инициируется новый цикл роста.

3.2. Фрактальная самоорганизация ценового хаоса

История финансового рынка содержит свидетельства о внезапных изменениях цен, которые не соответствуют моделям стандартного бизнес-цикла [12] и представлениям Ч. Доу [14]. В начале XX века Роджер Бэбсон (Roger Ward Babson) интерпретировал зигзагообразные изменения цен в рамках теории возврата к Уровню Равновесия [15], основанной на третьем законе Исаака Ньютона (Isaac Newton), согласно которому «действие всегда имеет равное и противоположное противодействие». Предложенные Р. Бэбсоном методические подходы позволили заблаговременно прогнозировать наступление Великой Депрессии 1929 года.

По мысли создателя фрактальной геометрии Бенуа Мандельброта (Benoît B. Mandelbrot), только фрактальное видение рынка [16] позволяет оценить высокую вероятность катастрофических изменений цен. Изменения цен на зигзагообразных участках финансовых графиков, Б. Мандельброт интерпретировал как самоорганизацию фрактальных

структур, которые самоподобно воспроизводятся на графиках с разными периодами [16]. При моделировании в качестве мономера ценового фрактала может рассматриваться кривая фон Кох из 4 звеньев [17], образующих пакет элементарных осцилляций цены финансового инструмента [6]. Совокупность накопленных данных позволила предложить фрактальную модель группировки элементарных ценовых осцилляций, в которой 4 осцилляции формируют пакет, из двух пакетов образуется блок, а из 4 блоков собирается модуль [6], являющийся крупномасштабным аналогом осцилляционного пакета графика меньшего периода (см. рис. 3).



Рис. 3. Принцип фрактальной группировки осцилляций в пакеты, блоки и модули [6]. Схематическое изображение графиков цены в секциях PS (Price Section) Торговой Группы Аналитических Окон, периоды которых последовательно увеличиваются в 4 раза. TZ (Trading Zone) – Торговая Зона, усредняющая события окна с младшим периодом. Красные линии – понижающие цену осцилляции. Зелёные линии – повышающие цену осцилляции. Цифрами от 1 до 8 в окнах торговых групп 1–4 обозначены концы осцилляций в блоках.

Группировка элементарных осцилляций имеет прогностическую ценность для всех стратегий благодаря повторению характерных структур на графиках с любыми периодами времени. Ральф Эллиотт (Ralph Nelson Elliott) предложил модель группы из 8 осцилляций [18], в которой 5 волн (окрашены в цвет Aqua) участвуют в направленном импульсе трендового изменения цены, а 3 волны (цвета Orange) – в формировании контртрендовой коррекции (см. рис. 4, левая часть). Согласно правилам, которые формировались до появления Интернета, вершина первой волны должна быть ниже вершины третьей волны, вершина пятой волны – выше вершины третьей волны, а третья волна отличается максимальной амплитудой [18] и обеспечивает 75% ценовых изменений финансового рынка. Для эффективной торговли целесообразно открывать сделки в направлении будущего тренда по окончании второй волны. Действительно, на рис. 4 видно, что амплитуда классической третьей волны Эллиотта (концы помечены цифрами «2» и «3») в 2-3 раза превышает амплитуды остальных осцилляций пакета. Главная проблема при использовании волн

Эллиотта – своевременное обнаружение организации первого трендового пакета на стадии формирования первых двух осцилляций (точки «0», «1», «2» на рис. 4).

Ускорение информационного обмена через интернет-терминалы создало условия для систематического нарушения правил, в результате чего обнаружение классических волн Эллиотта стало редкостью (см. рис. 4, левая часть). В современных условиях для прогностической разметки трендового блока из 8 осцилляций целесообразно использовать два фрактал-пакета из 4 элементарных осцилляций (см. рис. 4, правая часть), которые часто обнаруживаются на современных ценовых графиках (см. рис. 2). На правой части рис. 4 номера концов осцилляций, участвующих в стыковке фрактал-пакетов, окрашены в цвет Lime. Для облегчения визуализации элементарных осцилляций (границ волн Эллиотта) целесообразно использовать индикатор технического анализа ZigZag [19], разработанный по методике Р. Бэбсона [15].

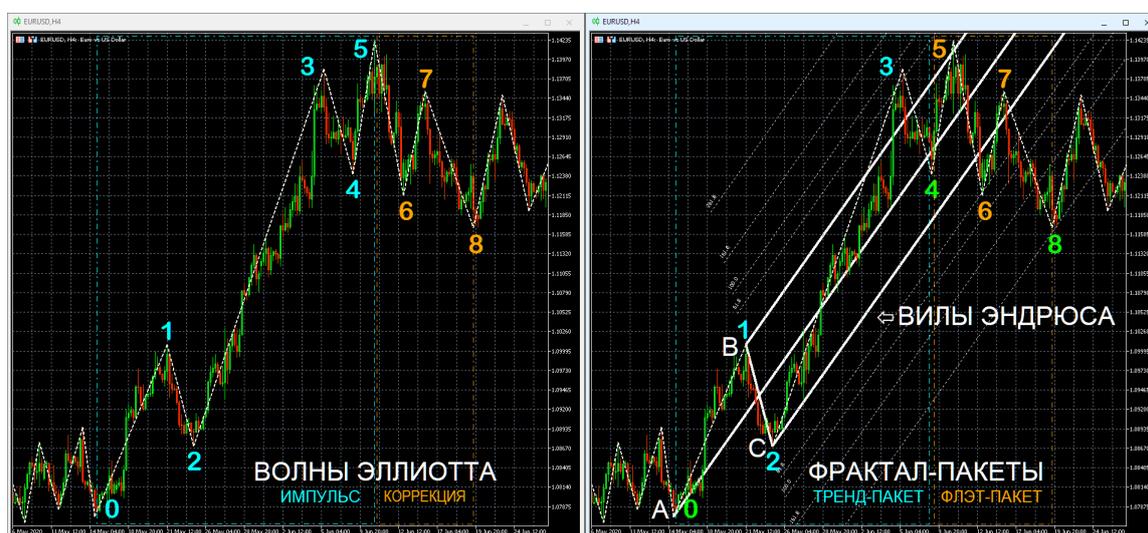


Рис. 4. Альтернативная разметка блока из 8 осцилляций посредством волн Эллиотта [18] или фрактал-пакетов [6] с вилами Эндрюса [20] на примере котировок EURUSD (стоимость евро в долларах США) в интервале 06.05.2020 – 26.06.2020 на графике с периодом H4 (1 период = 4 часа) в терминале MetaTrader 5 [3]. Цифрами обозначены концы элементарных осцилляций цены, ассоциируемых с трендом (цвет Aqua), коррекцией (цвет Orange) или стыковкой фрактал-пакетов (цвет Lime). Пунктиром (цвет Ivory) показана разметка осцилляций индикатором ZigZag [19] с параметрами Depth=13, Deviation=5, Back Step=3. Литерами А, В, С обозначены опорные точки вил Эндрюса с Предупреждающими линиями Фибоначчи (цвет White).

В результате систематических наблюдений было установлено, что классические волны Эллиотта возникают на участках смены трендов, где

формируются опорные точки вил Эндрюса [20], используемых для прогноза длительности тенденций и соответствующей им амплитуды изменения цен. Методика построения вил с двумя трендовыми каналами была разработана Аланом Эндрюсом (Alan Hall Andrews) в результате развития идей Р. Бэбсона [15]. На рис. 4 (правая часть) видно, что опорные точки вил Эндрюса (А, В и С) устанавливаются на концы первой и второй волн Эллиотта, которые участвуют в организации тренда. Таким образом, возникновение тенденции изменения цены финансового инструмента при формировании блока из 8 осцилляций можно прогнозировать по первым двум осцилляциям первого фрактал-пакета. Широкому применению вил Эндрюса в практике трейдеров препятствует сложность выделения осцилляций-организаторов тренда среди прочих. Своевременное определение местоположения опорных точек вил Эндрюса осуществляется с использованием аналитической системы мультитрейдинга [7, 8].

Прогнозирование изменения цен посредством последовательной разметки фрактал-пакетов из 4 ценовых осцилляций надёжнее, чем использование стандартов волн Эллиотта [18] для блока из 8 осцилляций. По мере формирования первого ценового фрактал-пакета рыночное соотношение спроса и предложения может измениться настолько, что второй пакет может оказаться продолжающим тенденцию (см. рис. 5), а не разворотным или флэтовым. Для упреждающего определения типа нового фрактал-пакета и выбора оптимальной тактики действий целесообразно использовать аналитическую систему мультитрейдинга [8].

Тип второго фрактал-пакета осцилляционного блока можно прогнозировать посредством сопоставления амплитуды первой осцилляции (отрезок «0» – «1» на рис. 4 и рис. 5) и третьей осцилляции (отрезок «2» – «3») первого фрактал-пакета. Соотношение амплитуд третьей и первой осцилляций более 1,5 характерно для завершения трендового блока коррекционным фрактал-пакетом, как в структуре классических волн Эллиотта (см. рис. 4). При близкой величине амплитуд первой и третьей осцилляции первого фрактал-пакета вил Эндрюса можно ожидать продолжения тренда до конца блока (см. рис. 5).

Место завершения третьей осцилляции первого фрактал-пакета можно использовать в качестве подтверждающего сигнала при прогнозировании сценария формирования второго пакета трендового блока. Завершение третьей осцилляции возле трендового зубца или за пределами вил Эндрюса указывает на вероятное прекращение трендового изменения цены (см. рис. 4). Если конец третьей осцилляции находится вблизи Срединной линии вил Эндрюса, то прогнозируется продолжение тренда (см. рис. 5). Для трендовых осцилляций второго фрактал-пакета трендового блока (см отрезки «4» – «5» и «6» – «7» на рис. 5) характерно формирование зигзагообразных флуктуаций возле Срединной линии вил Эндрюса.

Длина зубцов вил Эндрюса от начала третьей осцилляции первого фрактал-пакета (продолжительность отрезка «CD» в периодах времени на рис. 5) рассчитывается по формуле $CD=6AB+3BC$, где «AB» и «BC» – длительность первых двух осцилляций [7].

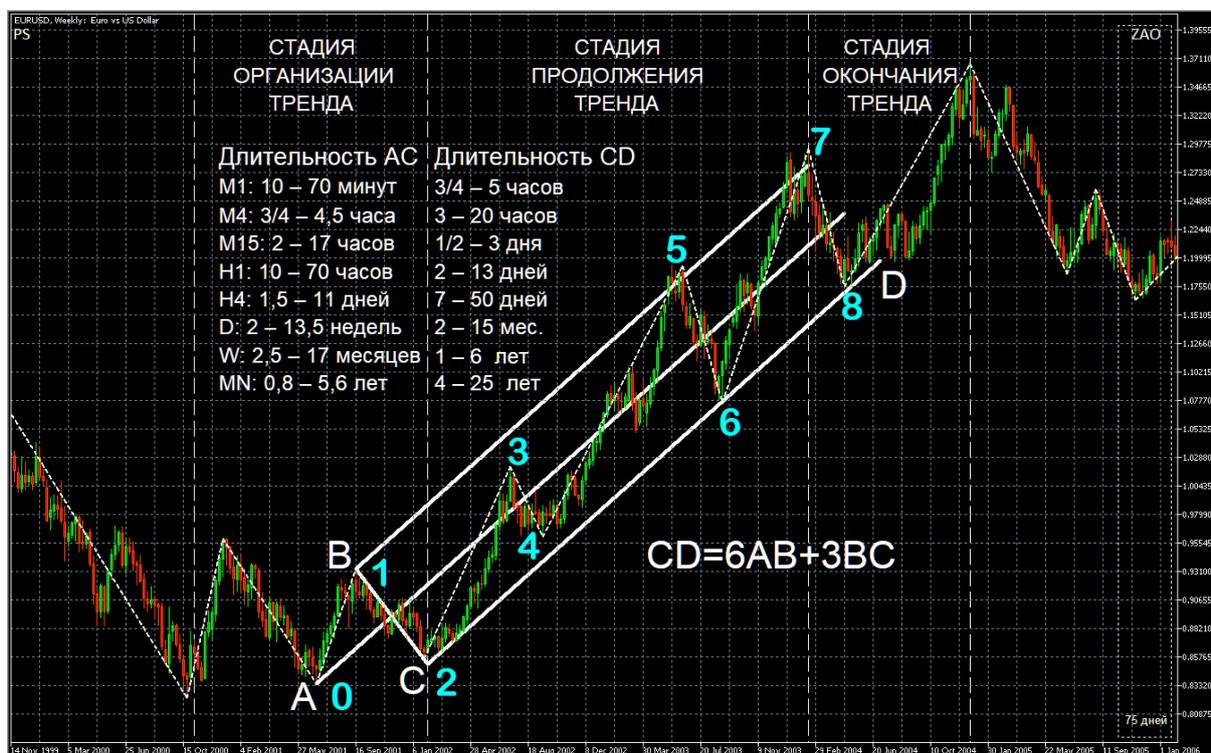


Рис. 5. Разметка блока из 8 осцилляций цены посредством двух трендовых фрактал-пакетов [6] и вил Эндрюса [20] на примере котировок EURUSD (стоимость евро в долларах США) в интервале 28.11.1999 – 12.02.2006 на графике с периодом Weekly (1 период = 1 торговая неделя) в терминале MetaTrader 5 [3]. Цифрами (цвет Aqua) обозначены концы элементарных осцилляционных изменений цены. Пунктиром (цвет Ivory) показана разметка осцилляций индикатором ZigZag [19] с параметрами Depth=13, Deviation=5, Back Step=3. Опорные точки вил Эндрюса обозначены литерами A, B, C (цвет White). Интервалы AC и CD рассчитаны для 5-дневной рабочей недели.

В зависимости от условий, процесс формирования осцилляции занимает от 5 до 34 периодов, что позволяет прогнозировать длительность стадий организации и продолжения тренда с использованием любых интервалов времени (см. рис. 5). Последняя осцилляция блока из двух трендовых фрактал-пакетов завершается в концевой области нижнего зубца вил Эндрюса (точка «8» на рис. 5). Финальная осцилляция блока с классическими волнами Эллиотта, в котором за трендовым фрактал-пакетом следует коррекционный (флэтовый), заканчивается в области последней Предупреждающей линии Фибоначчи (точка «8» на рис. 4).

4. Фундаментальные прогнозы изменения цен

Помимо статистически значимых вариаций действий участников рынка, открывающих или закрывающих сделки в соответствии с ожиданиями, причинами трендовых изменений цен финансовых инструментов могут быть называемые осцилляторами [10] фундаментальные события разных масштабов (экономические, политические, социальные, природные). Терминалы трейдеров [3] содержат функционал фундаментального анализа [21], который служит для сопоставления изменения цен финансовых инструментов событиям, которые отображаются в финансовом календаре и на ценовом графике посредством специальных меток (см. флажки и всплывающие названия событий на рис. 6).



Рис. 6. Экранный снимок рабочей области терминала MetaTrader 5 [3] с котировками EURUSD (стоимость евро в долларах США), событиями экономического календаря и их метками в интервале 08:08 09.05.2024 – 23:28 09.05.2024 (MSK) на графике с периодом M4 (1 период = 4 минуты).

Метка-флаг в 15:30 (цвет Pink) соответствует времени публикации сведений об изменении числа безработных. Пунктиром (цвет Ivory) обозначена разметка осцилляций индикатором ZigZag [19] с параметрами Depth=13, Deviation=5, Back Step=3.

Знание времени появления осциллятора и его специфики в отношении изменения цен различных финансовых инструментов позволяет заблаговременно определить оптимальную тактику практической деятельности. К примеру, на основании существующих исторических прецедентов событие экономического календаря и соответствующая метка-флаг (цвет Pink) со всплывающим названием в Аналитическом Окне торгового терминала позволяют прогнозировать резкое изменения цены

EURUSD в 15:30MSK (московское время) при обнародовании новостей о количестве безработных (см. рис. 6). Правильное определение направления предстоящего изменения цены при наступлении фундаментального события требуют соответствующих компетенций или доступа к инсайдерской информации.

Штатный набор фундаментальных событий экономического календаря терминала MetaTrader 5 [3] пригоден только для внутрисуточных и краткосрочных стратегий, поскольку в нём отсутствует информация о ключевых моментах возникновения стратегических тенденций изменения цен, формирующихся на графиках с интервалами «день», «неделя» и «месяц». Для обнаружения крупномасштабных осцилляторов и соответствующих корреляций с изменениями цен оказалось эффективным использование методики внедрения дополнительных меток фундаментальных событий в шаблон Аналитического Окна терминала (см. рис. 7), а также [8], раздел 2.2.11 и раздел 5).

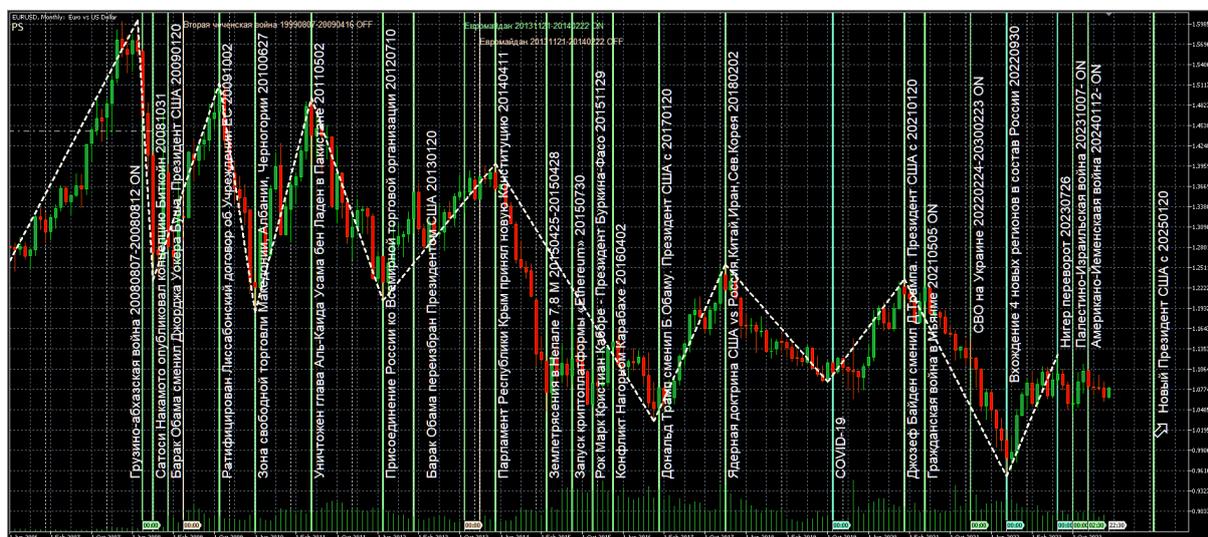


Рис. 7. Экранный снимок Аналитического Окна терминала MetaTrader 5 [3] с ценовым графиком EURUSD (стоимость евро в долларах США) для месячных периодов (1 период = 1 месяц), дополненным сведениями о тиковых объёмах сделок, индикатором ZigZag [19] (Depth=13, Deviation=5, Back Step=3, пунктир цвета Ivory), метками-флагами, маркер-линиями и текстовыми описаниями фундаментальных событий [8] стратегического масштаба. Контурная Трендовая Стрелка (цвет White) указывает вероятное направление изменения цены EURUSD после 20.01.2025. Отображаемый интервал данных курса EURUSD: 01.06.2006 – 01.08.2025.

Первые эксперименты по внедрению дополнительных фундаментальных событий в шаблон Аналитического Окна были проведены в 2024 году с ценовым графиком EURUSD, который с 1971 года стал основным «Барометром» общемировых событий. Было установлено,

что стратегическими осцилляторами для курса EURUSD являются международные договоры, пандемические события (COVID-19) и стихийные бедствия, внедрение глобальных информационных сервисов (появление Википедии) и криптовалют, войны и социальные потрясения в СССР и постсоветском пространстве, смена Президентов в США и передел сфер влияния в ключевых регионах мира (см. рис. 7 и [8], раздел 5). К примеру, в современном мире избрание Президентов от Демократической партии США провоцирует снижение курса EURUSD (Б.Клинтон в 1993, Б.Обама в 2009, Дж.Байден в 2021), а вступление в должность Президента США от Республиканской партии приводит к росту курса EURUSD (Дж.У.Буш в 2001, Д.Трамп в 2017).

Поскольку признаки смены крупномасштабных трендов формируются в течение нескольких месяцев или даже лет, их можно использовать для оценки значимости новых фундаментальных событий, а также прогнозирования времени начала действия будущих осцилляторов и их возможного масштаба. К примеру, начало Палестино-Израильской войны 07.10.2023 расценивалось многими СМИ как инициатор III Мировой войны, но это событие повлияло на курс EURUSD слабее, чем вхождение четырёх новых регионов в состав России 30.09.2022 (см. рис. 7).

В перспективе намечено продолжить исследование крупномасштабных осцилляторов для финансовых инструментов разных типов (валютные пары, металлы, энергоресурсы, сельхозпродукция). Ожидается, что влияние фундаментальных событий на курсы валютных пар будет варьироваться в зависимости от региона использования. В результате компаративного анализа предполагается обнаружить инвариантные ценовые осцилляторы стратегического масштаба, пригодные для прогнозирования при использовании долгосрочных стратегий.

5. Технические индикаторы тенденций изменения цен

В дополнение к средствам для осуществления фундаментального прогнозирования [21] торговые терминалы трейдеров содержат инструментарий технического анализа [22]. Производные от первичных ценовых данных графические анаморфозы используются как индикаторы, изменение состояния которых (наклон, положение на шкале, взаимное пересечение) интерпретируется как сигнал, указывающий вероятное направление и амплитуду изменения цены финансового инструмента. Иными словами, индикаторы технического анализа используются для демаскирования инициации и терминации осцилляций, а также их групп. Трейдеры могут использовать предустановленные параметры вычисления и оформления отдельных индикаторов технического анализа, видоизменять и комбинировать их [4], создавать собственные анаморфозы и распространять их через сервисы торговой платформы, формировать шаблоны Аналитических Окон и Аналитических Дисплеев с множеством

Аналитических Окон (см. раздел 6), содержащих графики разных периодов времени или финансовых инструментов [8].

5.1. Распределение технических индикаторов по секциям

Универсальных индикаторов технического анализа не существует. Индикаторы из группы осцилляторов применяются для прогнозирования моментов разворота цен во флэтах в пределах одного ценового диапазона [5]. При переходе от флэта к тренду сигналы осцилляторов теряют значимость. Трендовые индикаторы учитывают кинетику изменения ценового диапазона между уровнями поддержки и сопротивления. Динамический уровень равновесия цены при тренде обнаруживают индикаторы из подгруппы скользящих средних. Индикаторы увеличения объема торгов подтверждают развитие тренда. Таким образом, для эффективной деятельности в условиях трендов, флэтов и переходных стадий целесообразно сформировать информативную комбинацию трендовых индикаторов, флэтовых осцилляторов и индикаторов объемов сделок в одном Аналитическом Окне [5]. Вследствие различий единиц ординат ценового графика и различных типов индикаторов в Аналитическом Окне выделяются специализированные секции. В процессе эволюции аналитической системы мультитрейдинга [8] с 2018 по 2024 годы сформировалась эффективно действующая комбинация из 17 индикаторов технического анализа, специфически распределённых по 4 секциям Аналитического Окна, сокращённые наименования которых имеют двойной смысл (см. рис. 8):

1. Цена (PS, Price Section, или Price Signals);
2. Осцилляция (OS, Oscillation Section, или Oscillation Signals);
3. Тренд (TS, Trend Section, или Trend Signals);
4. Контроль (CS, Control Section, или Control Signals).

В секциях PS, OS и TS используются комплексные индикаторы, которые демаскируют стадии формирования элементарных ценовых осцилляций и их групп (пакетов из 4 осцилляций, блоков из 2 пакетов и модулей из 4 блоков), а также помогают устанавливать местонахождение опорных точек ценовых каналов. При настройке комплексных индикаторов Уровня Равновесия Цены, Распределения Осцилляций, Потенциала Тренда и Тренда Фрактал-пакетов применяется методика подключения трендовых индикаторов к данным осцилляторов.

Поскольку в терминалах используются интервальные графики, для любых стратегий целесообразно применять одинаковые настройки, оптимизированные в условиях скальпинга, при котором требуется максимальная оперативность формирования сигналов и эффективность фильтрации флуктуационных шумов.

Оформление индикаторов (цвет, толщина, тип линии) взаимно адаптировано с целью маскирования несущественных и выделения важных

сигнальных элементов (см. рис. 8). По аналогии со свойствами света (синяя часть спектра соответствует большим энергиям, а красная – меньшим), цвет линий парных индикаторов подбирался таким образом, чтобы при «бычьем» тренде сверху оказывалась линия из сине-зеленой части спектра, а при «медвежьем» – из оранжево-красной [6].



Рис. 8. Эволюция состава и представления содержимого Аналитического Окна с ценовым графиком (сверху) и комбинациями технических индикаторов [7] компьютерного терминала MetaTrader 5 [3]. В верхней левой части окон ценовых графиков указана дата разработки шаблона в формате YYYYMMDD. Экранный снимок набора Аналитических Окен с синхронными котировками инструмента EURUSD (стоимость евро в долларах США) на графике с периодом Weelky (1 период = 1 неделя) по состоянию на 24.07.2024.

Параметры секций Аналитического Окна оптимизированы с целью увеличения эффективности распознавания сигнальных изменений состояния индикаторов. Наилучшее соотношение ширины и высоты для Главного графика (секция PS) равно 4:3, а для каждой из трёх секций индикаторов (OS, TS, CS) – 16:9 (см. шаблоны 20210503-20240514 на рис. 8). Эти соотношения определены для торговой конфигурации Аналитического Дисплея с шестью Аналитическими Окнами, панелью «Инструменты» с заголовками и шестью строками для торговых ордеров.

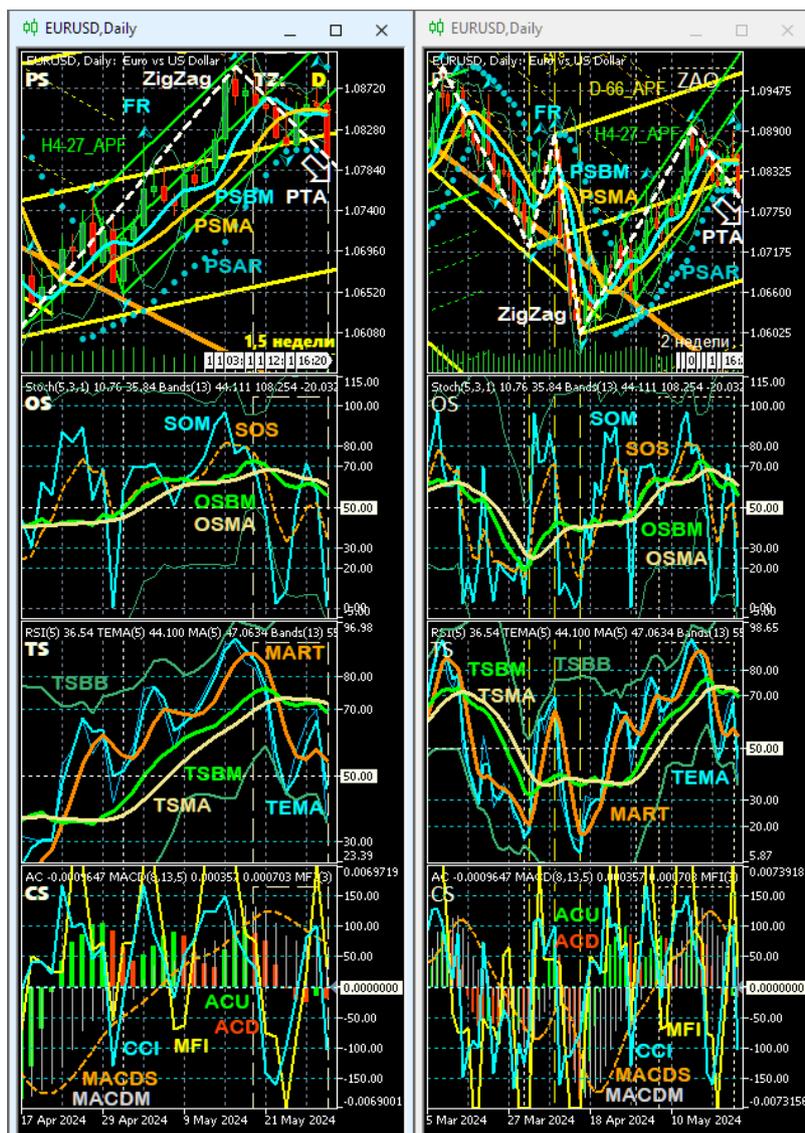


Рис. 9. Экранный снимок двух Аналитических Окон компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] с масштаб отображения 30 интервалов времени (слева) и 60 интервалов времени (справа) для курса EURUSD на графиках с периодом Daily (1 период = 1 день) по состоянию на 28.06.2024. Аббревиатуры: PS – Секция «Цена»; OS – Секция «Осцилляция»; TS – Секция «Тренд»; CS – Секция «Контроль»; TZ: D – Торговая зона окна с 8 последними периодами «Daily»; ZAO – Зона Актуальных Осцилляций с 15 последними периодами; PTA – Ценовые Трендовые Стрелки; H4-27_APF и D-66_APF – вилы Эндрюса, размеченные на графиках с периодами H4 (1 период = 4 часа) и Daily. Аббревиатуры названий объектов окрашены соответствующим цветом (см. Раздел 5).

При настройке отдельного Аналитического Окна целесообразно устанавливать соответствующие соотношения высот секций по отношению к суммарной высоте всех секций без шкалы времени, с учётом высоты разделительных линий: PS 30%, OS 23%, TS 23%, CS 23%. При отключении

отображения панели «Инструменты» и панели переключения графиков высота секций увеличивается в соответствии с заданными пропорциями (см. рис. 9), что полезно для увеличения информативности Аналитического и Специальных Дисплеев.

5.2. Масштаб отображения периодов в Аналитическом Окне

Количество периодов, отображаемых в одном Аналитическом Окне терминала MetaTrader 5 [3], можно варьировать в пределах 6 предустановленных масштабов, изменяя толщину японских свечей [9].

Последовательное уменьшение масштаба отображения периодов при шестиоконной конфигурации Аналитического Дисплея позволяет вместить в одно Аналитическое Окно 8, 15, 30, 60, 120 и 240 свечей, соответственно. Количество отображаемых в Аналитическом Окне свечей может уменьшаться при увеличении отступа графика от правого края, что необходимо для размещения Ценовых Трендовых Стрелок (РТА, Price Trend Arrows – см. [8], раздел 2.2.9 и рис. 9).

Прогностические сигналы индикаторов формируются в процессе образования осцилляций и их фрактальных групп (пакетов и блоков). Среднестатистическая продолжительность существования одной осцилляции варьируется в пределах от 5 до 34 интервалов. Генерация достоверного сигнала об изменении тенденции (инициация или терминация осцилляции) происходит в течение 2-3 периодов. Таким образом, для прогнозирования смены осцилляций требуется анализ состояния индикаторов в течение последних 7-8 периодов. Поскольку фрактал-группа осцилляций содержит 4 элемента, целесообразно обеспечить отображение в Аналитическом Окне не менее 28 интервалов времени (см. рис. 9, левая часть).

Для облегчения аналитической работы последние 8 интервалов графика выделяются штрихами (окраска LemonChiffon) Торговой Зоны (**TZ, Trading Zone**), границы которой распространяются через все секции Аналитического окна (см. рис. 9, левая часть). В секции PS Торговая Зона снабжена заголовком и расположенной внизу текстовой меткой её продолжительности. Заголовок Торговой Зоны состоит из аббревиатуры TZ, дополненной текстовой меткой с символом отображаемого в окне периода (к примеру, «D» цвета Yellow в левой половине рис. 9). Шаблон Аналитического Окна настраивается таким образом, чтобы для каждого используемого периода демонстрировались соответствующие текстовые метки символа периода и продолжительности торговой зоны. Окраска текстовых меток Торговой Зоны секции PS совпадает с цветомвил Эндрюса, размечаемых на графиках разных периодов (Monthly – Red, Weekly – Orange, Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue, M4 – Violet, M1 – Pink).

При разработке методики разметкивил Эндрюса [7, 8] использовались Аналитические Окна с масштабом, при котором в окне отображалось 60 интервалов графика (см. рис. 9, правая часть). Аналитические Окна с таким масштабом могут применяться для позиционной торговли с использованием среднесрочных и долгосрочных стратегий, предусматривающих разметкувил Эндрюса [7, 8] в сочетании с анализом разноуровневой фрактальной группировки осцилляций. Правая четверть окна такого масштаба содержит 15 интервалов графика, соответствующих двум последним осцилляциям, вследствие чего выделенная пунктирной линией область именуется «Зона Актуальных Осцилляций» и в заголовке секции PS обозначается аббревиатурой **ZAO** (Zone of Actual Oscillations).

5.3. Индикаторы секции «Цена» (PS, Price Section)

Для определения положения уровня равновесия при осцилляциях цены в зонах флэта в системе мультитрейдинга применяется Срединная Линия индикатора Bollinger Bands [23], использующего первичные данные цены. В соответствии с нотацией системы мультитрейдинга (см. [8], раздел 2.6.), Срединная Линия индикатора Bollinger Bands в ценовой секции обозначается аббревиатурой **PSBM** и окрашивается в цвет «Aqua» (см. рис. 9). Во время флэта линия PSBM является Уровнем Равновесия Цены. Если при настройке индикатора Bollinger Bands применить его к «Median Price (HL/2)» с периодом «5», при «бычьем» или «медвежьем» трендах PSBM становится Главной Линией динамического Уровня Поддержки или Сопrotивления, соответственно (см. [8], раздел 2.2.2.).

В паре с PSBM применяется окрашенный в цвет «Gold» индикатор **PSMA** (см. [8], раздел 2.2.3), которым становится индикатор Moving Average [24], применяемый к данным Bollinger Bands методом «Linear Weighted» с периодом «8» (см. рис. 9). При «бычьем» или «медвежьем» трендах PSBM становится Главной Линией динамического Уровня Поддержки или Сопrotивления, соответственно (см. [8], раздел 2.2.3.).

Индикатор **Parabolic SAR** [25] со стандартными параметрами в форме серии точек цвета «DarkTurquoise» (см. рис. 9) указывает пределы распространения коррекционных осцилляций фрактал-пакетов (см. [8], раздел 2.2.4.).

Стрелки индикатора **Fractals** [26] со стандартными параметрами в форме стрелок с окраской «Aqua» (см. **FR** на рис. 9) указывают на вершины осцилляций фрактал-пакетов, выделяя их из флуктуационного шума (см. [8], раздел 2.2.5.).

Индикатор **ZigZag** [19] (см. рис. 9) при соответствующей настройке (Depth=8 или 13, Deviation=5, Back Step=3, пунктир цвета Ivory) позволяет размечать осцилляции цены и отфильтровывать флуктуации, облегчая идентификацию фрактал-пакетов (см. [8], раздел 2.2.6.).

Треjder может внедрять в состав Аналитического Окна специальные объекты (текстовые метки, зоны, трендовые стрелки, каналы и пр.) и настраивать их отображение для графиков с разным периодом (см. [8], разделы 2.2.7. – 2.2.12). К примеру, у второго верхнего ценового пика в правом окне рис. 8 видна направленная вниз Ценовая Трендовая Стрелка, указывающая предполагаемое направление изменения цены на момент формирования прогноза.

5.4. Индикаторы секции «Осцилляция» (OS, Oscillation Section)

Базовый индикатор секции Stochastic Oscillator [27] состоит из непрерывной Главной Линии **SOM** цвета «Aqua» (см. рис. 9) и пунктирной Сигнальной Линии **SOS** цвета «Orange» (см. рис. 9), пересечение которых указывает на смену осцилляций (см. [8], раздел 2.3.1). При настройке Stochastic Oscillator для стратегии скальпинга используется специальная комбинация параметров (Период %K=5, Период %D=3, Замедление=1, Цена=Low/High, Метод=Smoothed).

Главная Линия индикатора Распределения Осцилляций относительно равновесного уровня (см. [8], раздел 2.3.2.) формируется из Срединной Линии индикатора Bollinger Bands [23], который применяется к данным Stochastic Oscillator [27] с периодом «13», обозначается аббревиатурой «**OSBM**» (см. рис. 9) и окрашивается в цвет «Lime». Наклон линии OSBM упреждающе показывает направление тренда осцилляционного пакета по сравнению с аналогичным индикатором TSBM в Трендовой Секции TS. Инверсия направления линии OSBM в маргинальных зонах (от 0 до 20 и от 80 до 100) указывает на границу между осцилляционными пакетами.

Сигнальная Линия Распределения Осцилляций относительно равновесного уровня (см. [8], раздел 2.3.3.) является индикатором Moving Average [24], рассчитывается по данным OSBM с периодом «8» методом «Linear Weighted», обозначается аббревиатурой «**OSMA**» (см. рис. 9) и окрашивается в цвет «Khaki». Наклон линии OSBM упреждающе показывает направление тренда осцилляционного пакета по сравнению с аналогичным индикатором TSBM в Трендовой Секции TS. Пересечение линий OSBM и OSMA подтверждает смену осцилляционных пакетов.

5.5. Индикаторы секции «Тренд» (TS, Trend Section)

Комплекс индикаторов секции «Тренд» рассчитан на демаскирование начальных и завершающих стадий осцилляционных фрактал-пакетов. Сигналы индикаторов секции «Тренд» (TS) обеспечивают возможность формирования прогнозов изменения цен при использовании среднесрочных и долгосрочных стратегий [8].

Базовый индикатор Relative Strength Index [28] подключается к данным цены, рассчитывается с периодом «5» методом «Weighted Close

(HLCC/4)» и используется как источник данных для двух индикаторов секции «Тренд» (см. [8], раздел 2.4.1.).

Главная Линия индикатора Потенциала Тренда (см. [8], раздел 2.4.2.) формируется из индикатора Triple Exponential Moving Average [29]), который рассчитывается по данным индикатора Relative Strength Index [28] с периодом «5», обозначается аббревиатурой «ТЕМА» (см. рис. 9) и окрашивается в цвет «Aqua». В Стратегическом Окне Торговой Группы (см. раздел 6.3) инверсия направления линии индикатора ТЕМА является предупреждающим сигналом смены направления стратегического тренда, который появляется синхронно с сигналом исчерпания потенциала старого тренда в Tактическом Окне (пересечение Главной и Сигнальной Линий индикатора Потенциала Тренда).

Сигнальная Линия индикатора Потенциала Тренда (см. [8], раздел 2.4.3.) получается из индикатора Moving Average [24], который рассчитывается по данным Relative Strength Index [28] с периодом «5» методом «Linear Weighted», обозначается аббревиатурой «MART» (см. рис. 9) и окрашивается в цвет «DarkOrange». Пересечение Главной (ТЕМА) и Сигнальной (MART) Линий индикатора Потенциала Тренда указывает на его исчерпание и сигнализирует о целесообразности тактической смены направления приоритетного открытия и удержания сделок. Мультипериодная визуализация тактических сигналов смены тренда посредством Tактических Стрелок (ТА, Tactical Arrows), устанавливаемых перед местом пересечения линий индикаторов ТЕМА и MART в окнах с графиками разных периодов, позволяет эффективно идентифицировать актуальные стратегии (см. рис. 13-15) и переключить внимание на соответствующие им Торговые Группы окон (см. разделы 6.3 и 6.4, а также рис. 22 в разделе 8).

Главная Линия индикатора Тренда Фрактал-пакетов (см. [8], раздел 2.4.4.) формируется из Срединной Линии индикатора Bollinger Bands [23], который применяется к данным индикатора Relative Strength Index [28] с периодом «13», обозначается аббревиатурой «TSBM» (см. рис. 9) и окрашивается в цвет «Lime».

Сигнальная Линия индикатора Тренда Фрактал-пакетов (см. [8], раздел 2.4.5.) является индикатором Moving Average [24], рассчитывается по данным TSBM с периодом «8» методом «Linear Weighted», обозначается аббревиатурой «TSMA» (см. рис. 9) и окрашивается в цвет «Khaki». Нахождение линий индикатора Тренда Фрактал-пакетов TSBM и TSMA ниже или выше уровня 50% в совокупности с отрицательным или положительным наклоном указывает на «медвежий» или «бычий» тренд, соответственно. Горизонтальное совпадение линий индикаторов TSBM и TSMA указывает на стабильность тенденций: при уровнях ниже или выше 50 % соответственно прогнозируются «медвежий» или «бычий» тренды, а мелкие осцилляции вблизи уровня 50% сигнализируют о развитии флэта.

Пересечение линий индикатора Потенциала Тренда (TEMA и MART) с линиями индикатора Тренда Фрактал-пакетов (TSBM и TSMA) сигнализирует о переходе к лаг-фазе накопления потенциала формирования противоположно ориентированного пакета осцилляций.

При поиске эффективного способа идентификации актуальных стратегий использовалась мультипериодная визуализация стратегических сигналов смены тренда посредством Стратегических Стрелок (SA, Strategic Arrows), устанавливаемых на место пересечения TSBM и TSMA в окнах с графиками разных периодов. По результатам компаративного анализа использования Тактических и Стратегических Стрелок первые оказались более эффективными при адаптации торговых тактик для различных стратегий. Таким образом, во время третьей стадии второй фазы проектной разработки системы мультитрейдинга (см. раздел 1) Стратегические Стрелки использоваться не будут.

5.6. Индикаторы секции «Контроль» (CS, Control Section)

В секции используются пары совмещенных индикаторов: Accelerator Oscillator [30] и MACD [31], а также Money Flow Index [32] и Commodity Channel Index [33].

Индикатор Accelerator Oscillator (см. [30] и [8], раздел 2.5.2.) используется с масштабированием по линии с процентом шкалы «50». Бар вверх обозначается аббревиатурой «ACU» и окрашивается в цвет «Lime» (см. рис. 9), а бар вниз с аббревиатурой «ACD» помечается цветом «OrangeRed» (см. рис. 9). Переход зелёных гистограмм ACU из области ниже нуля наверх или красных столбцов ACD из области выше нуля вниз может сигнализировать о формировании первых двух осцилляций первого фрактал-пакета нового блока. Сигналы индикатора Accelerator Oscillator используются для установления местоположения опорных точек вил Эндрюса при разметке ценовых каналов (см. [8], раздел 4).

Индикатор MACD (см. [31] и [8], раздел 2.5.1.) рассчитывается с периодами «Быстрое EMA 8», «Медленное EMA 13», «MACD SMA 5», применяется к данным цены методом «Weighted Close (HLCC/4)» и масштабируется по линии 50% шкалы. Главная Линия (гистограмма, обозначается аббревиатурой «MACDM») окрашивается в цвет «Silver» (см. рис. 9), а штриховая Сигнальная Линия с аббревиатурой «MACDS» выделяется цветом «Orange» (см. рис. 9). Высота столбцов MACDM указывает на силу тренда. Крупный колоколообразный массив столбцов MACDM отмечает участок ценового графика с повышенной вероятностью образования точки «А» вил Эндрюса (см. [8], раздел 4). Если в Аналитическом Окне Торговая Зона содержит группу длинных столбцов MACDM, то в Аналитическом Окне с графиком меньшего интервала времени (в 4 раза) по окончании второго коррекционного модуля можно

ожидать возобновления тренда, направление которого указано положением столбцов MACDM относительно уровня «0».

Индикатор Money Flow Index (см. [32] и [8], раздел 2.5.3.) рассчитывается с периодом «3» в фиксированной шкале от «0» до «100», обозначается аббревиатурой «MFI» и окрашивается в цвет «Yellow» (см. рис. 9). Разворот линии MFI за пределами контрольных уровней (выше «+100» и ниже «-100») сигнализирует о начале новой ценовой осцилляции; дивергенция показаний индикатора и изменений цены указывает на скорую смену тренда. Пересечение контрольных уровней (+100 и -100) линией MFI происходит в момент ускорения новой осцилляции.

Индикатор Commodity Channel Index (см. [33] и [8], раздел 2.5.4.) с периодом «5» применяется к данным цены методом «Weighted Close (HLCC/4)» в фиксированной шкале от «-200» до «200», с уровнями через каждые 50 единиц, обозначается аббревиатурой «CCI» и окрашивается в цвет «Aqua» (см. рис. 9). Переход индикатора CCI в зону выше +100 указывают на состояние перекупленности (и вероятности начала корректирующего снижения цены), а значения ниже -100 — на состояние перепроданности (и вероятности начала корректирующего роста цены). Перед входом индикатора CCI в зону за пределами уровней ± 100 можно ожидать возникновения дивергенции между показаниями индикатора и изменениями цены. Пересечение графиком индикатора CCI нулевого уровня коррелирует с ускорением изменений цены в начале высокоамплитудной осцилляции.

5.7. Срединные Линии секций OS, PS, CS

Визуальное выделение Срединных Линий индикаторных секций Аналитического окна облегчает восприятие сигналов смены трендов.

Начиная с шаблона T20240130, в состав секций OS, TS, CS добавлены объекты Midline с цветом Ivory (15794175).

Код Срединной Линии в секции OS:

```
<object>
type=1
name=OS-Midline
descr=OS-Midline
color=15794175
style=2
selectable=0
value1=50.000000
</object>
```

Код Срединной Линии в секции TS:

```
<object>
type=1
```

```
name=TS-Midline
descr=TS-Midline
color=15794175
style=2
value1=50.000000
</object>
```

Код Срединной Линии в секции CS:

```
<object>
type=1
name=CS-Midline
descr=CS-Midline
color=15794175
style=2
selectable=0
value1=0.00000000
</object>
```

6. Комбинации Аналитических Окон системы мультитрейдинга

Рабочее пространство дисплея торгового терминала с соотношением сторон 16:9 (ширина : высота) содержит 6 Аналитических Окон с графиками одного или разных финансовых инструментов. Количество Аналитических Окон в одном дисплее и способ их размещения можно варьировать в соответствии со свойствами монитора (разрешение, ориентация).

6.1. Обзорный Дисплей мультитрейдинга

Для тактического выбора оптимального по потенциальной доходности финансового инструмента при использовании краткосрочных стратегий используется Обзорный Дисплей мультитрейдинга (см. [5], раздел E), содержащий 8 Аналитических Окон (см. рис. 10) с календарём фундаментальных событий и графиками разных финансовых инструментов, представленных с одинаковым периодом M15 (1 японская свеча = 15 минут [9]). В результате экспериментов по конфигурированию профиля рабочей области Обзорного Дисплея было установлено, что оптимальное количество Аналитических Окон Обзорного Дисплея при «альбомной» и «книжной» ориентациях монитора равно 6 и 8 соответственно. Наилучшее отображение 8 Аналитических Окон разных финансовых инструментов обеспечивает монитор с классическим соотношением сторон 4:3 [5].



Рис. 10. Экранный снимок рабочей области компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] брокера Forex Club [34] с восемью Аналитическими окнами Обзорного дисплея, содержащими графики котировок финансовых инструментов разных типов (EURUSD, GBPUSD, EURJPY, USDJPY, XAGUSD, XAUUSD, BTCUSD, BRN) с периодом M15 (1 японская свеча [9] = 15 минут) по состоянию на 06.09.2024.

С начала 2023 года в составе Обзорного Дисплея (см. рис. 10) находятся Аналитические Окна с графиками финансовых инструментов EURUSD, GBPUSD, EURJPY, USDJPY, XAGUSD, XAUUSD, BTCUSD, BRN (шаблон OD-REC_FXTC-S20230124_FOKWSM19).

Круглосуточная видеохроника Обзорного Дисплея мультитрейдинга позволяет осуществлять сравнительный анализ влияния фундаментальных событий на котировки отслеживаемого набора финансовых инструментов [35]. Нарушение закономерностей взаимного изменения цен разных финансовых инструментов может указывать на стратегическую подготовку к появлению фундаментальных событий.

6.2. Специальные Дисплеи мультитрейдинга

Специальные Дисплеи системы мультитрейдинга обеспечивают синхронное сопоставления кинетики изменения цен множества финансовых инструментов для определения очередности реакции сопряжённых финансовых инструментов на изменения рыночных трендов и идентификации инструментов, отличающихся предсказуемостью упреждающих сигналов предстоящего изменения цены на начальном участке интервала с повышенной волатильностью.

При настройке графиков цены (см. [8], раздел 2.2.1) в секции PS Аналитических Окон Специальных дисплеев важно визуализировать спред – разницу между ценой предложения (Bid, цвет Aqua) и спроса (Ask, цвет Orange). Сопоставление величин спредов и тел среднестатистических японских свечей во время флэта на графиках Аналитических Окон Специальных Дисплеев с разными периодами позволяют определить пригодность стратегий для каждого финансового инструмента. Приемлемая стратегия определяется в соответствии с минимальным периодом графика, при котором величина спреда оказывается втрое меньше тела среднестатистической свечи (см. рис. 11). Обнаруженный период используется в Оперативном Окне торговой группы из трёх Аналитических Окон с графиками одного финансового инструмента, и определяет период графиков Тактического и Стратегического Окон, которые в 4 и 16 раз больше, чем у Оперативного (см. раздел 6.3).

К примеру, на рис. 11 видно, что вышеуказанное условие соблюдается на графиках с периодом M1 (1 период = 1 минута) для финансовых инструментов USDCHF (швейцарский франк) и USDJPY (японская йена), в связи с чем для этих инструментов можно использовать стратегии, предусматривающие использование сигналов с периодом M1 в оперативном окне торговой группы. Поскольку у инструментов USDCAD (канадский доллар), USDCNH (китайский юань), USDDKK (датская крона), USDSEK (шведская крона) спред превышает треть тела свечи во время флэта (см. рис. 11), для них контрпродуктивно использовать краткосрочные стратегии, применяющие сигналы графиков с периодом M1.



Рис. 11. Влияние выхода новостей Non-Farm Payrolls (NFP) в 15:30 MSK 06.09.2024 на котировки финансовых инструментов, сопряжённых с ценой американского доллара (USD): USDCAD, USDCHF, USDCNH, USDDKK, USDJPY, USDSEK. В секциях PS горизонтальные линии с окрасками Orange и Aqua указывают цены спроса (Ask) и предложения (Bid), соответственно. Графики представлены с периодом M1 (1 период = 1 минута). Экранный снимок рабочей области Специального Дисплея системы мультитрейдинга (профиль S08-USD_FXTCP_S20230114_T20240714) в терминале MetaTrader 5 [3] брокера Forex Club [34] для счёта на сервере Instant Real.

Видеохроники Специальных Дисплеев мультитрейдинга [36] формируются в первую пятницу месяца, когда во время начала Американской сессии в 15:30 MSK (Московское летнее время) при объявлении новостей о занятости в не относящихся к сельскому хозяйству отраслях экономики (Non-Farm Payrolls, NFP) ожидаемо происходят резкие изменения котировок финансовых инструментов (см. рис. 11).

6.3. Торговая Группа из трёх Аналитических Окон

Методика использования нескольких Аналитических Окон с графиками разных периодов при работе с одним финансовым инструментом была предложена Александром Элдером для увеличения эффективности прогнозов в отношении направления изменения цены [37]. В соответствии с торговой системой «трёх экранов», индикаторы Аналитического Окна с графиком наибольшего периода применяются для стратегического определения направления безопасного открытия сделок в направлении актуального крупного тренда. Используемая для позиционной торговли осцилляция может распространяться на половину Стратегического Окна с укрупнённым масштабом (см. отрезок С – D в правой части рис. 12).

Торговые сигналы для позиционной торговли генерируются в Стратегическом Окне. Если время открытия сделки выходит за пределы ZAO Стратегического Окна (шаблон с 60 периодами в окне) или переходит в его левую половину (шаблон с 28-30 периодами в окне), а сигналы завершения осцилляции не появились, то следует рассмотреть целесообразность перехода к стратегии с набором более крупных периодов в окнах Торговой Группы.

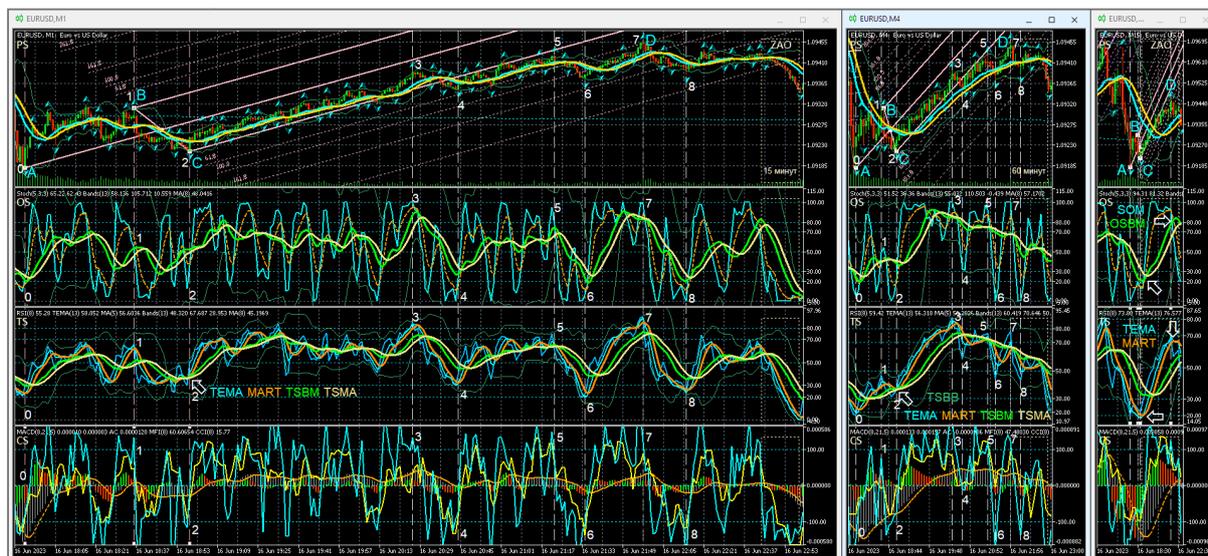


Рис. 12. Представление вил Эндрюса (цвет линий «Pink»), построенных по опорным точкам А, В, С на графике осцилляций курса EURUSD (цена 1 евро в долларах США) в Оперативном Окне с периодом M1 (1 период = 1 минута), в Тактическом и Стратегическом Окнах с периодами M4 (1 период = 4 минуты) и M15 (1 период = 15 минут), соответственно. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов [8]: EURUSD_T20220714-C20230616.tpl. Ширина окон модифицирована для оптимизации отображения вил Эндрюса. В окнах использован масштаб, при котором в стандартном окне (см. среднее окно) отображается 60 периодов. Белые штриховые линии обозначают границы осцилляций, пронумерованных цифрами белого цвета. Белыми стрелками указаны места формирования сигналов при пересечении линий индикаторов, обозначенных аббревиатурами соответствующей окраски. Экранный снимок фрагмента рабочей области терминала MetaTrader 5 [3]. Копия рис. 63 из [8], с изменениями и дополнениями в подрисовочной подписи.

Тактическая оценка амплитуды ожидаемого изменения цены осуществляется по сигналам индикаторов Аналитического Окна с графиком среднего периода, который меньше периода графика Стратегического Окна в 4 раза. Благодаря этому осцилляция из Зоны Актуальных Осцилляций Стратегического Окна занимает всю ширину Тактического Окна (см. рис. 3). Индикаторы Тактического Окна позволяют демаскировать стадии

организации, продолжения и завершения осцилляции из ЗАО Стратегического Окна (см. рис. 12, средняя часть).

Для определения оптимальных моментов открытия и закрытия позиционных сделок в начале и конце ценовой осцилляции используются индикаторы Оперативного Окна с графиком, период которого в 16 раз меньше, чем у графика Стратегического Окна. Индикаторы Оперативного Окна используются для определения опорных точек вил Эндрюса, ограничивающего вероятностный флуктуационный канал для осцилляции, находящейся в Торговой Зоне (TZ) или правой половине Зоны Актуальных Осцилляций (ZАО) Стратегического Окна (см. раздел 5.2). В Оперативном Окне генерируются торговые сигналы, используемые при краткосрочных стратегиях.

Таким образом, Торговая Группа для работы с одним финансовым инструментом формируется из трёх Аналитических Окон с периодами, последовательно увеличивающимися в 4 раза (см. рис. 3 и [8], раздел 3). Оптимальное соотношение периодов графиков в Торговой Группе Аналитических Окон соответствует принципу фрактального формирования групп осцилляций из 4 элементов. Сигналы смены тенденции изменения цены генерируются в Оперативном Окне, верифицируются в Тактическом Окне и используются в Стратегическом Окне Торговой Группы.

Мультипериодная визуализация тактических сигналов смены тренда посредством Тактических Стрелок (ТА, Tactical Arrows) по их сонаправленному развороту в маргинальных областях Торговой Зоны позволяет идентифицировать актуальные Стратегические Окна и акцентировать внимание на соответствующих им Торговых Группах (см. раздел 6.4 и рис. 22 раздела 8).

6.4. Аналитический дисплей из шести Аналитических Окон

Поскольку трёхоконная конфигурация Аналитического Дисплея не обеспечивает автоматической установки оптимальных пропорций для секций Аналитического Окна, на практике используется шестиоконная конфигурация, в которой периоды графиков одного финансового инструмента последовательно увеличиваются в 4 раза (см. [8], раздел 3) с минимальными отклонениями, определяемыми функционалом торгового терминала. Базовый набор из 9 периодов интервальных графиков в терминале MetaTrader 5 [3] расширен до 21, что позволяет точно настроить аналитическую систему мультитрейдинга [4-8], прогнозы которой формируются при одновременном использовании сигналов индикаторов на графиках с разным периодом времени.

Аналитический Дисплей для многодневной краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной торговли содержит комплект из 6 Аналитических Окон с графиками периодов M15, H1, H4, Daily, Weekly, Monthly (см. рис. 13). Совокупность окон Аналитического Дисплея для

внутридневной торговли отображает графики с периодами M1, M4, M15, H1, H4, Daily (см. рис. 14). Аналитический Дисплей для скальпинга включает тиковый график линейной последовательности котировок цен спроса (Ask, цвет Red) и предложения (Bid, цвет Blue), а также пять Аналитических Окна с периодами M1, M4, M15, H1, H4 (см. рис. 15).

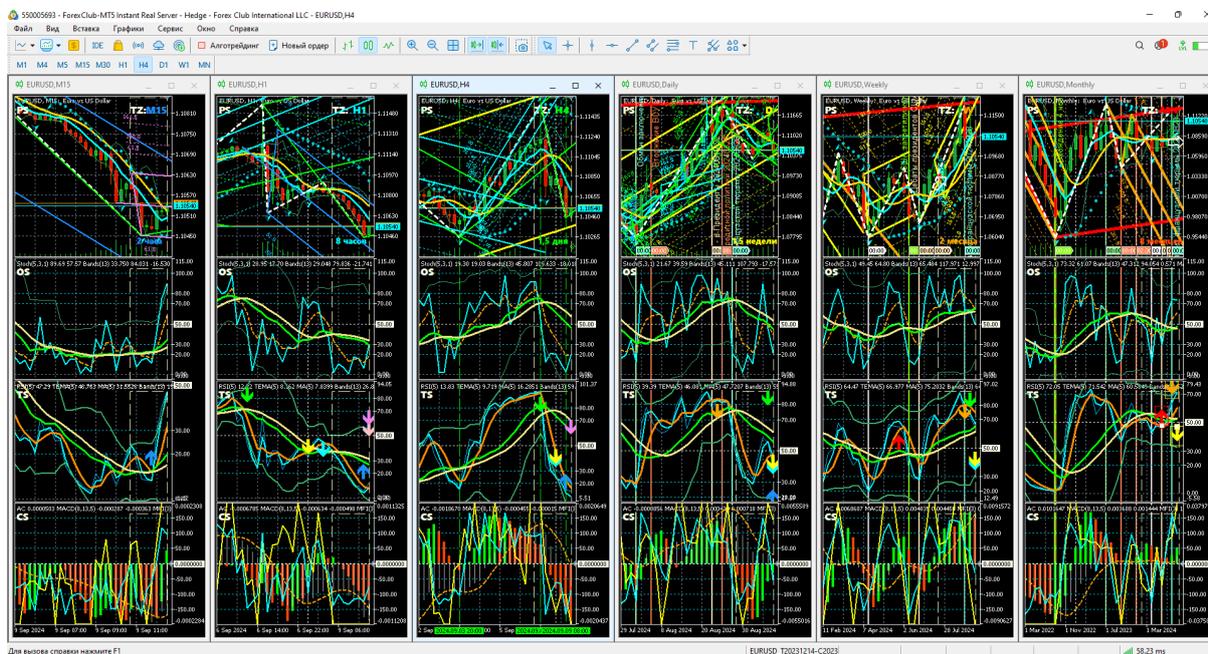


Рис. 13. Экранный снимок Аналитического дисплея компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] для курса EURUSD (стоимость евро в долларах США) с масштабом отображения 30 интервалов времени в шести Аналитических Окнах с периодами, настроенными для использования при многодневных краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных стратегиях (M15, H1, H4, Daily, Weekly, Monthly). Голубой подсветкой выделена рамка Стратегического Окна с периодом H4 для Торговой Группы окон с периодами M15, H1, H4. Окраска вил Эндрюса в секции PS и Тактических Стрелок в секции TS зависит от окна, в котором произведена разметка [7]: Monthly – Red, Weekly – Orange, Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue, M4 – Violet, M1 – Pink. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов: EURUSD_T20240828FA_C20240909_TA20240909.tpl.

Начальные и конечные отрезки ежедневных круглосуточных видеохроник котировок EURUSD в Аналитическом Дисплее для внутридневной торговли записываются с набором окон для долгосрочной торговли, что позволяет сохранять полную картину для последующего комплексного анализа [38].

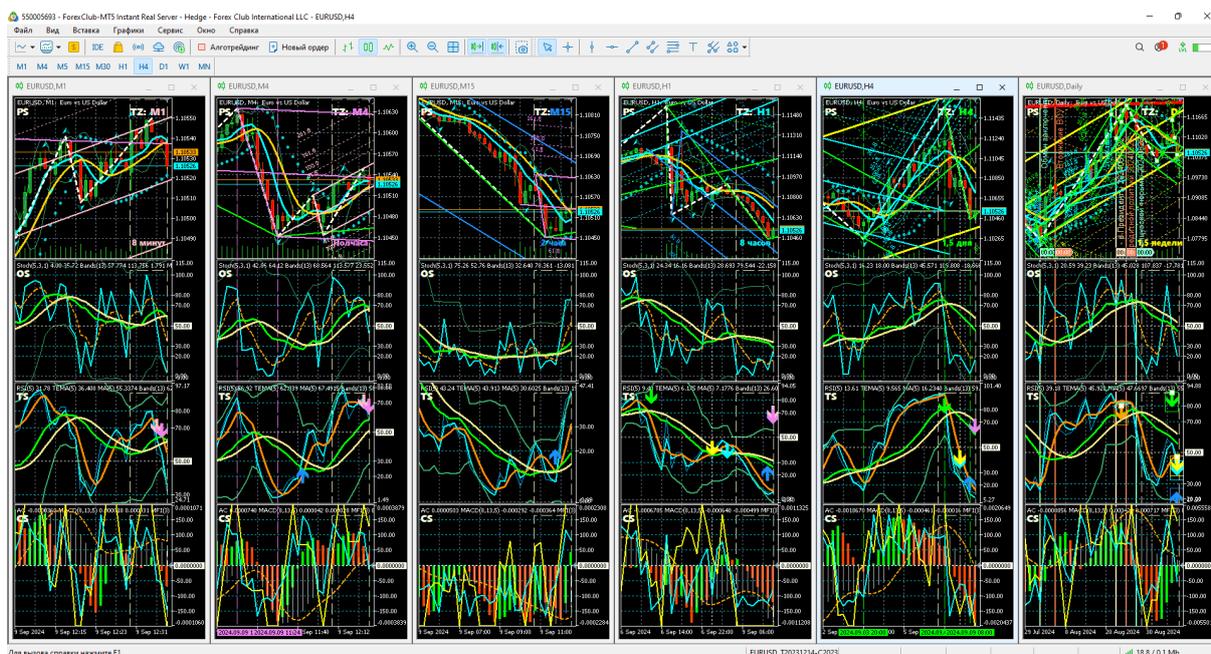


Рис. 14. Экранный снимок Аналитического Дисплея компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] для курса EURUSD (стоимость евро в долларах США) с масштабом отображения 30 интервалов времени в шести Аналитических Окнах с периодами, настроенными для использования при внутридневных и краткосрочных стратегиях (M1, M4, M15, H1, H4, Daily). Голубой подсветкой выделена рамка Стратегического Окна с периодом H4 для Торговой Группы окон с периодами M15, H1, H4. Окраска вил Эндрюса в секции PS и Тактических Стрелок в секции TS зависит от окна, в котором произведена разметка [7]: Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue, M4 – Violet, M1 – Pink. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов: EURUSD_T20240828FA_C20240909_TA20240909.tpl.

Актуальная совокупность таймфреймов Торговой Группы из трёх Аналитических Окна может смещаться в пределах Аналитического Дисплея в соответствии с кинетикой изменения цен [8]. Определение перспективных тенденций в системе мультитрейдинга помогает своевременно переназначать центральный торговый таймфрейм в пределах шести окон Аналитического Дисплея [6].

Торговая Группа из трёх Аналитических Окна определяется несколькими способами. Наименее надёжным способом выбора стратегии является обнаружение сигналов формирования первых двух осцилляций нового тренда, которые маркируют Оперативное Окно Торговой Группы соответствующей стратегии.

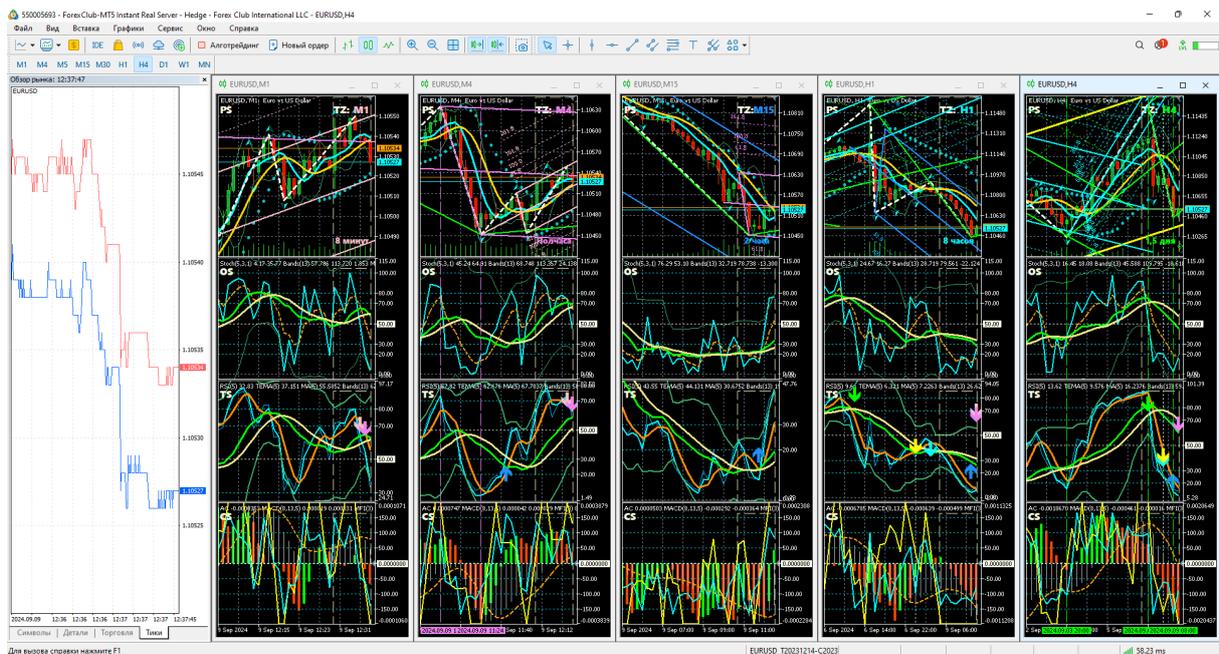


Рис. 15. Экранный снимок настроенного для скальпинга Аналитического Дисплея компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] с курсом EURUSD (стоимость евро в долларах США) на тиковом графике и в пяти Аналитических Окнах с масштабом отображения 30 интервалов времени и периодами, настроенными для скальпинга (M1, M4, M15, H1, H4). Голубой подсветкой выделена рамка Стратегического Окна с периодом H4 для Торговой Группы окон с периодами M15, H1, H4. Окраска вил Эндрюса в секции PS и Тактических Стрелок в секции TS зависит от окна, в котором произведена разметка [7]: Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue, M4 – Violet, M1 – Pink. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов: EURUSD_T20240828FA_C20240909_TA20240909.tpl.

Упреждающая идентификация всех окон Торговой Группы заключается в обнаружении синхронного пересечения в маргинальной зоне линий SOM (цвет «Aqua») и SOS (цвет «Orange») индикатора Stochastic Oscillator в Секции OS (см. раздел 5.4). Следует иметь в виду, что сильные флуктуации цены в стадии ажиотажа (см. раздел 3.1) могут препятствовать распознаванию окон перспективной Торговой Группы.

Наиболее надёжным способом определения перспективной Торговой Группы является последовательное появление в Секции TS Оперативного, Тактического и Стратегического Окна сигналов смены тренда, которые обнаруживаются по пересечению графиков индикаторов ТЕМА (цвет Aqua) и MART (цвет Orange), входящих в состав комплексного индикатора Потенциала Тренда (см. рис. 9 и раздел 5.5). Поскольку сигнал смены тренда в Оперативном Окне может оказаться за пределами зоны видимости к моменту появления соответствующего сигнала в Стратегическом Окне потребовалось разработать методику мультипериодной визуализации

тактических сигналов посредством Тактических Стрелок (ТА, Tactical Arrows). Появление сонаправленных Тактических Стрелок трёх соседних периодов в Торговой Зоне (TZ) является идентификационным сигналом для Стратегического Окна перспективной Торговой Группы (см. рис. 22 в разделе 8).

Правильно выбранное Стратегическое Окно в Торговой Зоне (TZ) содержит одну крупную осцилляцию, которая распространяется на полную ширину Тактического Окна, демаскирующего два фрактал-пакета из 8 мелких осцилляций, из которых первые две участвуют в генерации сигналов смены тренда в Оперативном Окне и определяют параметры крупной осцилляции Стратегического Окна (амплитуда, длительность, диапазон флуктуаций).

7. Стратегии трейдинга

Стратегия определяет интервал времени, в пределах которого возможно прогнозировать изменения цены посредством фундаментального или технического анализа. Поскольку торговые сигналы технического анализа являются производными от первичных данных (цена спроса и предложения, объёмы сделок), они генерируются с запаздыванием и снижают эффективность инвестиционной деятельности при использовании одного Стратегического Окна. Для своевременного формирования прогнозов изменения цен целесообразно дополнять Стратегическое Окно Тактическим и Оперативным Окнами, в которых уменьшен период ценового графика, что увеличивает разрешающую способность индикаторов технического анализа в 4 и 16 раз, соответственно (см. раздел 6.3).

Инструментарий технического анализа в системе мультитрейдинга настроен таким образом (см. раздел 5.2), чтобы среднее время действия стратегии находилось в пределах 8 интервалов времени Торговой Зоны (TZ) Стратегического Окна. Наименование стратегии намечается по времени, соответствующему 8 интервалам в TZ Стратегического Окна, и окончательно устанавливается, исходя из допустимых усреднений.

В пределах Торговой Зоны Стратегического Окна усредняются все события Тактического окна (см. раздел 6.3). Последние две осцилляции (правая четверть) Торговой Зоны (TZ) Стратегического Окна концентрируют все данные Оперативного Окна (см. раздел 6.3). Длительность используемого в стратегии блока осцилляций вычисляется в Оперативном Окне посредством разметки вилами Эндрюса (см. рис. 5).

В соответствии с традиционной классификацией определено 4 типа стратегий: долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные и внутридневные [2]. Сигналы фундаментального и технического анализа избирательно используются трейдером или игнорируются в соответствии с торговыми

тактиками, подходящими для предпочитаемой трейдером спекулятивной стратегии.

Возможность применения стратегии к финансовому инструменту определяется по величине спреда в Оперативном Аналитическом окне, который не должен превышать трети тела среднестатистической японской свечи [9] во время флэта.

Менеджмент рисков для всех стратегий устанавливает объём сделки до 2% от депозита и предел суммарного объёма открытых сделок на уровне 10%. Использование поручений Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли) обязательно для всех стратегий, кроме внутрисуточных с постоянным мониторингом торговых сигналов.

7.1. Долгосрочные стратегии

Долгосрочной считается стратегия, при которой время удержания открытой сделки (позиции) превышает 3 месяца, а для принятия решений используются окна с периодами Daily, Weekly, Monthly, в которых одна японская свеча [9] формируется по итогам дня, недели и месяца, соответственно. Трейдер использует стратегию долгосрочной торговли, если он готов выделять не более 1 часа в неделю для аналитической деятельности и довольствоваться ожидаемой доходностью порядка 25% годовых.

Существуют долгосрочные стратегии, которые выходят за пределы, установленные в торговых терминалах трейдеров. К примеру, в терминале MetaTrader 5 [3] период графиков цены не может превышать один месяц (MN, или Monthly). В настоящий момент использование более крупных периодов в торговых терминалах не предусмотрено, поскольку для использования индикаторов технического анализа требуются исторические данные, отсутствующие в системе форекс-рынка. К примеру, задержка формирования комплексных индикаторов ТЕМА (цвет Aqua) и MART (цвет Orange) в секции TS Аналитического Окна (см. рис. 9 и [6], рис. 3) достигает 44 и 48 периодов, соответственно.

Долгосрочные стратегии с крупными периодами целесообразно применять для определения мегатрендов, в соответствии с которыми осуществляется прогнозирование наступления кризисов и технологических аномалий с целью планирования инвестиций в соответствующие области экономики.

Актуализация экономических волн Кондратьева с учётом уменьшения их длины от 52 до 48 лет в процессе исторического развития (см. рис. 16) позволяет упорядочить представления о закономерностях событий глобального масштаба [39]. Согласно представлениям Й. Шумпетера, глобальные кризисы приводят к атомизации экономических, политических и общественных структур, что позволяет диссимилировать их элементы и

использовать для созидательных процессов [40]. На рис. 16 видно, что процесс «созидательного разрушения» инициируется при переходе от рецессии (R) к депрессии (D), который предшествует смене фрактал-пакетов, состоящих из 4 осцилляций.

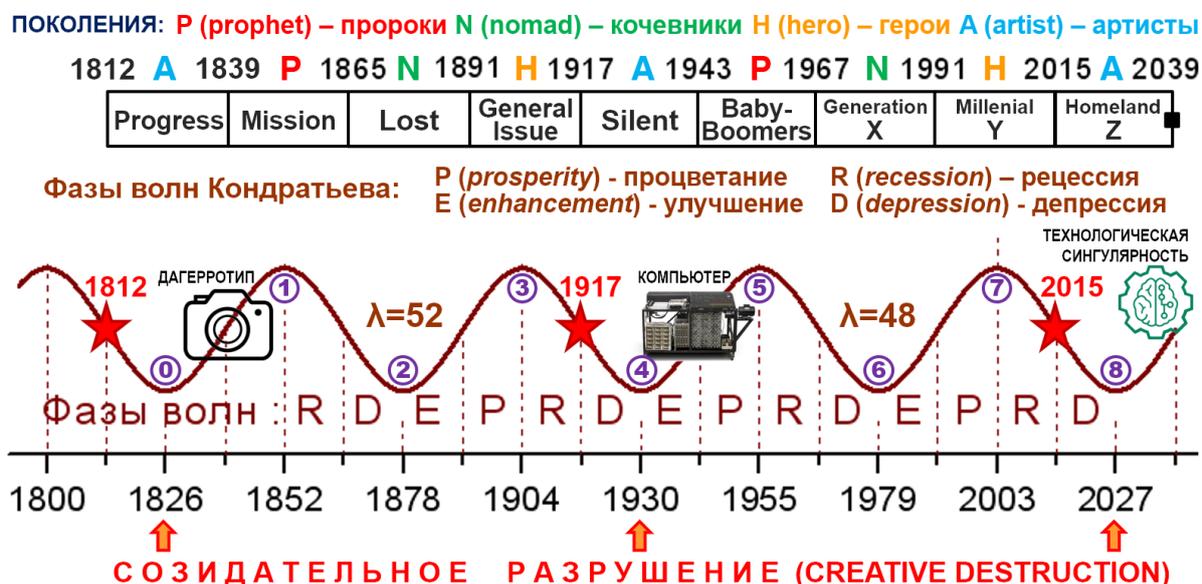


Рис. 16. Интегративность экономических волн Н.Д. Кондратьева [12, 13], циклов человеческих поколений [43] и ключевых фундаментальных событий [40, 44]. Цифрами в кругах (цвет Lilac) пронумерованы границы осцилляций двух фрактал-пакетов одного блока. Смысловый фрагмент иллюстрации из доклада [39] по материалам статей [41, 42], с дополнениями.

Двухвековая стратегия. Волны Кондратьева можно использовать для вычисления пределов актуальности двухвековой стратегии. Исходя из параметров осцилляций волн Кондратьева, разметка мегатренд-блока из 8 осцилляций может быть осуществлена в Оперативном Аналитическом Окне с периодом графика MN16 (1 период = 16 месяцев) и 10-летней Торговой Зоной. В соответствующем Стратегическом Окне с периодом графика MN256 длительность Торговой Зоны составляет 170 лет. Название стратегии модифицировано в соответствии с существующим мегатрендом.

Если предположить, что современный мегатренд-блок из 8 волн Кондратьева был инициирован в 1812 году, то центральная смена фрактал-пакетов совпадает с 1917 годом и начало очередной смены мегатрендов приходится на 2015 год. Таким образом, общая продолжительность последнего исторического мегатренда составляет 203 года, что подтверждает возможность использования 170-летней стратегии для прогнозирования глобальных процессов. Примечательно, что момент перехода к глобальному системному кризису удалось упреждающе

спрогнозировать в 2013 году в результате работы по интеграции волн Кондратьева с циклами поколений [39, 41-43].

При переходе от фазы улучшения (E) к фазе процветания (P) после окончания деструктивной депрессии (см. границы осцилляций «0», «4», «8») можно ожидать технологического ароморфоза, переводящего цивилизацию на новый уровень информационной интеграции.

Исторические прецеденты: изобретение фотографии (дагерротипии) в 1839 году и появление компьютера Атанасова-Берри (Atanasoff-Berry Computer, ABC) в 1942 году. Можно ожидать, что после перехода к новому мегатренду в 2027 году человечество вступит в симбиотические взаимоотношения с информационно-технологической средой в результате достижения точки технологической сингулярности в 2039 году [44].

Таким образом, при долгосрочном планировании целесообразно к 2027 году прекратить финансирование деструктивных процессов и направить инвестиции на созидание с учётом последствий симбиогенеза человечества с информационно-технологической средой в 2039 году.

Сорокалетняя стратегия. Для использования стратегии с 42-летней продолжительностью Торговой Зоны (TZ) Стратегического Окна графики Оперативного, Тактического и Стратегического Окон должны быть представлены с периодами 4, 16 и 64 месяца, соответственно. В настоящее время торговые терминалы не позволяют использовать подобные настройки, однако на графиках с периодом MN1 возможна разметка вил Эндрюса с многолетними интервалами установки опорных точек, подходящими для 40-летней стратегии.

К примеру, для графика EURUSD были размечены вилы Эндрюса MN4-1_APF-19750923-19800102-19850226 (цвет Orchid), для которых расчетная продолжительность стратегии составляет 41 год (см. рис. 17). Ключевые опорные события, предопределившие формирование этой стратегии:

- 01.08.1975: Хельсинкский заключительный акт (итоги II Мировой войны);
- 24.12.1979: начало Афганской войны;
- 11.03.1985: М.С.Горбачёв сменил К.У.Черненко на посту Генерального секретаря ЦК КПСС.

При стратегическом планировании следует учитывать, что новые вилы Эндрюса, как правило, формируются по окончании срока действия предшествующих. Расчётный срок действия вил Эндрюса MN4-1_APF закончился в 2016 году, в зоне смены 200-летних мегатрендов из 8 волн Кондратьева.

Таким образом, в 2027 году можно ожидать совместной инициализации 40-летней и двухвековой тенденций.

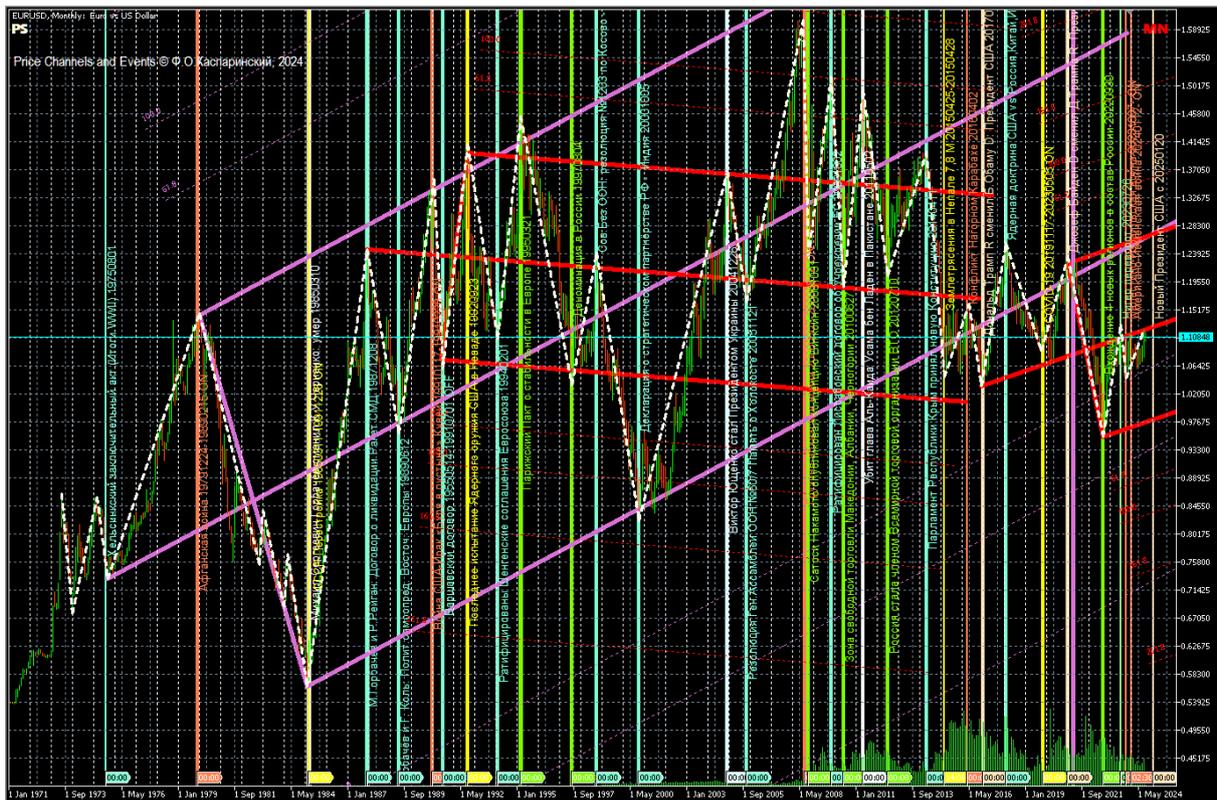


Рис. 17. Экранный снимок Аналитического Окна терминала MetaTrader 5 [3] с ценовым графиком EURUSD (стоимость евро в долларах США) для месячных периодов (1 период = 1 месяц), дополненным сведениями о тиковых объёмах сделок, индикатором ZigZag [19] (Depth=8, Deviation=5, Back Step=3, пунктир цвета Ivory), метками-флагами, маркер-линиями и текстовыми описаниями фундаментальных событий [8] стратегического масштаба по состоянию на 08.09.2024. Размечены вилы Эндрюса [7, 8], соответствующие графикам с периодом MN4 (1 период = 4 месяца, цвет Orchid) и MN (1 период = 1 месяц, цвет Red). Отображаемый интервал данных курса EURUSD: 01.01.1971 – 01.01.2026.

Десятилетняя стратегия. Если для разметки групп ценовых осцилляций используется Оперативное Окно с периодом Monthly (MN1), Тактическое и Стратегическое Окна должны отображать данные с периодами MN4 и MN16, соответственно. Торговая Зона (TZ) Стратегического Окна охватывает 10 лет. Срок генерации сигналов начала тренда – от 10 месяцев до 5,6 лет (см. рис. 5). Терминал MetaTrader 5 [3] в настоящее время не позволяет использовать периоды крупнее MN1, но в окнах с этим периодом можно разметить вилы Эндрюса больших периодов (см. рис. 17). Долгосрочную десятилетнюю стратегию, основанную на дополнении графиков с периодом Monthly (1 период = 1 месяц) метками фундаментальных событий (см. рис. 17), целесообразно использовать для оценки значимости событий и планирования состава инвестиционных портфелей на срок от 4 до 25 лет (см. рис. 5).

Для десятилетней стратегии подходят все валютные пары, используемые в системе мультитрейдинга: AUDCAD, AUDCHF, AUDJPY, AUDNZD, AUDUSD, CADCHF, CADJPY, CHFJPY, EURAUD, EURCAD, EURCHF, EURJPY, EURNZD, EURUSD, GBPAUD, GBPCAD, GBPCHF, GBPJPY, GBPNZD, GBPUSD, NZDCAD, NZDCHF, NZDJPY, NZDUSD, USDCAD, USDCHF, USDCNH, USDDKK, USDJPY, USDSEK с обязательным использованием поручений Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли).

Полупятилетняя стратегия. При использовании периода Weekly для ценового графика в Оперативном Окне (см. рис. 5) его данные можно использовать для разметкивил Эндрюса [7, 8], а для определения фаз осцилляции можно использовать Тактическое Окно с периодом Monthly, (см. рис. 13). В этих условиях становится доступной индикация актуальности стратегии по сосредоточению в Торговой Зоне (TZ) Тактического Окна двух однонаправленных Трендовых Стрелок, устанавливаемых в Секции TS окон с периодами Weekly и Monthly на участках пересечения линий индикаторов TEMA и MART (см. рис. 22 раздела 8).

Среднестатистическая продолжительность формирования стратегических тенденций на графиках с периодом Weekly (1 период = 1 неделя) находится в пределах от 2.5 до 17 месяцев (для 5-дневной рабочей недели) при общей длине блока осцилляций Оперативного Окна от 1 года до 6 лет (см. рис. 5). Для полупятилетней стратегии с периодом Оперативного Дисплея Weekly подходят все валютные пары, используемые в системе мультитрейдинга: AUDCAD, AUDCHF, AUDJPY, AUDNZD, AUDUSD, CADCHF, CADJPY, CHFJPY, EURAUD, EURCAD, EURCHF, EURJPY, EURNZD, EURUSD, GBPAUD, GBPCAD, GBPCHF, GBPJPY, GBPNZD, GBPUSD, NZDCAD, NZDCHF, NZDJPY, NZDUSD, USDCAD, USDCHF, USDCNH, USDDKK, USDJPY, USDSEK с обязательным использованием поручений Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли).

При использовании долгосрочных стратегий целесообразно придерживаться тактики избегания рискованных инструментов (CHF), у котировок которых неоднократно наблюдались не предсказуемые индикаторами технического анализа мгновенные скачки цены с амплитудой каналов, размечаемых с периодом MN.

Восьмимесячная стратегия. Единственная полноценная долгосрочная стратегия, доступная для позиционной торговли в терминале MetaTrader 5 [3], предусматривает использование Оперативного, Тактического и Стратегического Окон с периодами Daily, Weekly и Monthly (1 период = 1 день, 1 неделя и 1 месяц, соответственно). При такой стратегии Торговая Зона (TZ) Стратегического Окна вмещает 8 месяцев (см. рис. 13),

время разметки первых двух осцилляций блока колеблется от 2 до 13,5 недель, а время удержания позиционных сделок находится в пределах от 2 до 15 месяцев (см. рис. 5). Для работы доступно большинство финансовых инструментов, за исключением GBP/NZD, US/DDR и US/SEK, которые отличаются расширенным спредом у некоторых международных брокеров [45]. При торговле обязательно используются поручения Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли).

Позиционный трейдинг эффективнее осуществлять у посредников с фиксированной платой за проведение операций с любым лотом и оптимальными условиями свопа (комиссия за перенос позиций через ночь). Для обеспечения надёжности трейдерской деятельности целесообразно дублировать работу с одним финансовым инструментом на однотипных торговых платформах нескольких посредников [5] на случай прекращения деятельности одного или нескольких из них вследствие технических или организационных проблем (санкции, отзыв лицензии).

7.2. Среднесрочная (двухмесячная) стратегия

Единственная среднесрочная стратегия характеризуется двухмесячной продолжительностью Торговой Зоны (TZ) Стратегического Окна (см. рис. 13) с периодом графика Weekly (1 период = 1 неделя) и применением периодов H4 (1 период = 4 часа) и Daily (1 период = 1 день) в Оперативном и Тактическом Окнах, соответственно. Для использования среднесрочной стратегии у всех брокеров пригодны финансовые инструменты EUR/USD, GBP/USD, USD/CAD. По состоянию на осень 2024 года, у брокера Forex Club [34] со среднесрочной стратегией могут использоваться все инструменты, кроме US/DDR и US/SEK. При открытии сделок обязательно используются поручения Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли).

Трейдер предпочитает среднесрочную стратегию, если при временных затратах 2-3 часа в неделю его устраивает доход до 75% годовых. При среднесрочной стратегии время разметки торговых позиций находится в пределах 1,5 – 11 дней, а время их удержания – от 1,5 недель до 2 месяцев. Главное преимущество среднесрочной стратегии – минимизация вероятности возникновения высокоамплитудных флуктуаций для большинства финансовых инструментов вследствие спекулятивных действий участников рынка.

Флуктуационные каналы и диапазон осцилляций при среднесрочной стратегии удобно использовать для применения с различными тактиками, включая пирамидинг, предусматривающий открытие дополнительных сделок по тренду по окончании коррекционных осцилляций. Для пирамидинга оптимизированы торговые счета с неттингом,

поддерживающие суммирование открываемых сделок по одному финансовому инструменту с их одномоментным закрытием одним ордером [4].

7.3. Краткосрочные стратегии

Краткосрочные стратегии применяются трейдерами, готовыми ежедневно использовать не менее часа для интерпретации состояния индикаторов технического анализа (см. рис. 14). При краткосрочной торговле сделки обычно открываются на срок от 1,5 дней до 1,5 недель, а доходность возрастает до 150% годовых. Следует иметь в виду, что ежедневная работа на финансовом рынке существенно увеличивает психологическую нагрузку трейдера. При использовании краткосрочных стратегий у трейдера достаточно времени для осуществления разметки вил Эндрюса во всех окнах Торговой Группы [7, 8]. Для применения краткосрочных стратегий необходим брокер, обеспечивающий минимизацию спредов котировок финансовых инструментов. Следует учитывать, что форекс-посредники могут уменьшать кредитное плечо и увеличивать спред в 2–5 раз на время регламентных работ на торговых платформах в ночные часы и перед закрытием рынков на выходные и праздничные дни. Обновление котировок некоторых финансовых инструментов, таких как криптовалюта (BTCUSD), продолжается и в выходные дни, что необходимо учитывать при расчёте продолжительности тенденций и настройке Аналитических Окон.

Полуторанедельная стратегия для пятидневной рабочей недели. При использовании Оперативного, Тактического и Стратегического Окон с периодами H1 и H4 и Daily (1 период = 1 час, 4 часа и 1 день, соответственно) торговые сигналы генерируются от 10 до 70 часов и используются в течение 2 – 13 дней. Торговая Зона (TZ) Стратегического Окна вмещает 8 дней, которые соответствуют полутора неделям (см. рис. 13-14), если котировки финансового инструмента не обновляются в выходные дни. При работе с криптовалютами (BTCUSD и др.) текстовую метку продолжительности Торговой Зоны Аналитического Окна целесообразно скорректировать соответствующим образом. Для работы с краткосрочной полуторанедельной стратегией подходит брокер Forex Club [34] и большинство финансовых инструментов, кроме AUDCAD, CADCHF, GBPCAD, GBP NZD, NZDCAD, USDCNH, USDDKK, USDSEK. При торговле обязательно используются поручения Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли).

Полуторадневная стратегия. При уменьшении периодов, используемых в окнах Торговой Группы, до M15, H1 и H4 (1 период = 15 минут, 1 час и 4 часа, соответственно), время генерации сигналов сокращается до 2 – 17 часов, а время удержания открытых позиций – до 0.5

– 3 дней. Для работы с такой Торговой Группой подходит брокер Forex Club [34] и финансовые инструменты AUDCHF, AUDJPY, AUDUSD, CHFJPY, EURAUD, EURCHF, EURJPY, EURUSD, GBPAUD, GBPCHF, GBPJPY, GBPUSD, NZDJPY, NZDUSD, USDCAD, USDCHF, UDSJPY при условии обязательного использования поручений Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и Take Profit (для автоматической фиксации прибыли).

Торговая Зона (TZ) Стратегического Окна с периодом графика H4 соответствует 32-часовому промежутку времени, который распространяется приблизительно на полтора дня (см. рис. 13-15).

7.4. Внутридневные стратегии

Внутридневные стратегии используются трейдерами, способными быстро принимать решения и работать с торговыми ордерами на основании результатов непрерывного анализа состояния индикаторов в окнах с периодами от M1 до H1 (1 период = от 1 минуты до 1 часа, соответственно) в течение 15-25 часов в неделю. Ожидаемая доходность внутридневной торговли – от 300% годовых. В системе мультитрейдинга используется три варианта внутридневных стратегий, отличающихся набором окон и используемыми в них периодами графиков. При внутридневном трейдинге необходимо осуществлять непрерывное сопровождение открытых сделок, желательно использовать поручение Stop Loss (для аварийного закрытия убыточных сделок) и не устанавливать Take Profit (для автоматической фиксации прибыли). В случае высокой волатильности котировок финансового инструмента целесообразно использовать приказ Trailing Stop, позволяющий автоматически переносить нулевой уровень поручения Stop Loss в соответствии с актуальной ценой.

Восьмичасовая стратегия рабочего дня. Если в Оперативном, Тактическом и Стратегическом Окнах используются периоды M4, M15 и H1 (1 период = 4 минуты, 15 минут и 1 час, соответственно), разметка блоков осцилляций может занимать от 45 минут до 4,5 часов, а время удержания позиционных сделок варьирует от 3 до 20 часов. Интервал времени в Торговой Зоне (TZ) Стратегического Окна равен 8 часам (см. рис. 14-15). В этих условиях трейдер способен своевременно осуществлять разметку вил Эндрюса во всех окнах Торговой Группы.

Восьмичасовая стратегия позволяет прогнозировать изменение трендов в соответствии с графиком торговых сессий форекс-рынка [46], учитывая региональное распределение источников валют и сырьевых ресурсов. Время работы региональных сессий (время MSK): Тихоокеанская (22:00–06:00), Азиатская (02:00–11:00), Европейская (08:00–17:00) и Американская (15:00–24:00). При планировании деятельности необходимо принимать во внимание местонахождение брокерских серверов, которые могут находиться в странах, использующих зимнее время, при котором

события наступают на 1 час позже. Время торговых сессий совпадает с российским у европейских серверов с первого воскресенья марта до последнего воскресенья октября, а у американских – с второго воскресенья марта до первого воскресенья ноября.

Для работы с восьмичасовой стратегией хорошо подходят финансовые инструменты AUDJPY, AUDUSD, EURJPY, EURUSD, GBPUSD, NZDUSD, USDCAD, UDSJPY у форекс-брокера Forex Club [34]. При торговле у брокера FxPro [45] и дилера Альфа-Форекс [47] целесообразно ограничиться использованием инструмента EURUSD. При торговле рекомендуется использовать поручение Stop Loss или приказ Trailing Stop (для аварийного закрытия убыточных сделок) и не устанавливать Take Profit (для автоматической фиксации прибыли), что позволяет увеличивать доход в случае благоприятного развития событий.

Двухчасовая стратегия. При сокращении периодов в окнах Торговой Группы до M1, M4 и M15 (1 период = 1, 4 и 15 минут, соответственно) для обнаружения смены тенденций у трейдера имеется от 10 минут до 70 минут, а срок удержания позиционных сделок ограничивается интервалом от 45 минут до 5 часов. Торговая Зона (TZ) Стратегического Окна ограничивает двухчасовой интервал времени (см. рис. 14). Для работы с такой Торговой Группой подходит брокер Forex Club [34] и финансовый инструмент EURUSD. Поручения Take Profit (для автоматической фиксации прибыли) и Stop Loss или его вариант Trailing Stop (для аварийного закрытия убыточных сделок) устанавливаются при оперативной необходимости.

При использовании внутридневных стратегий трейдер должен учитывать время открытия торговых сессий, за полчаса до начала которых вероятно возникновение блока осцилляций на графике с периодом M4, направленных против тенденций, определяемых в окнах с периодом M15 и H1. Во время начала активного периода торговой сессии (10:00 для Евросессии и 15:30 для Американской сессии) в окнах с периодами M1 и M4 вероятна резкая смена направления изменений цены в направлении трендов, определяемых в окнах старших периодов.

На рис. 18 видно, что за полчаса до начала активного периода Евросессии в окнах внутридневной торговой группы с периодами M4, M15 и H1 по сигналам аналитической системы мультитрейдинга в 09:25 были установлены Ценовые Трендовые Стрелки (РТА, Price Trend Arrows – подробнее см. [8], раздел 2.2.9), указывающие на вероятное снижение цены EURUSD. В 09:30 началось спекулятивное повышение цены на 90 пунктов до Первой Предупреждающей линии Уровня Сопротивления нисходящих вил Эндрюса (цвет DodgerBlue), размеченных в окне с периодом M15. Подобные отклонения от общих тенденций часто встречаются при использовании внутридневных стратегий.

Противоречивые тренды в Оперативном и Стратегическом Окнах – сигнал для начала использования тактики свинг-трейдинга, когда сделки

открываются и закрываются в обоих направлениях на границах осцилляций Тактического Окна.

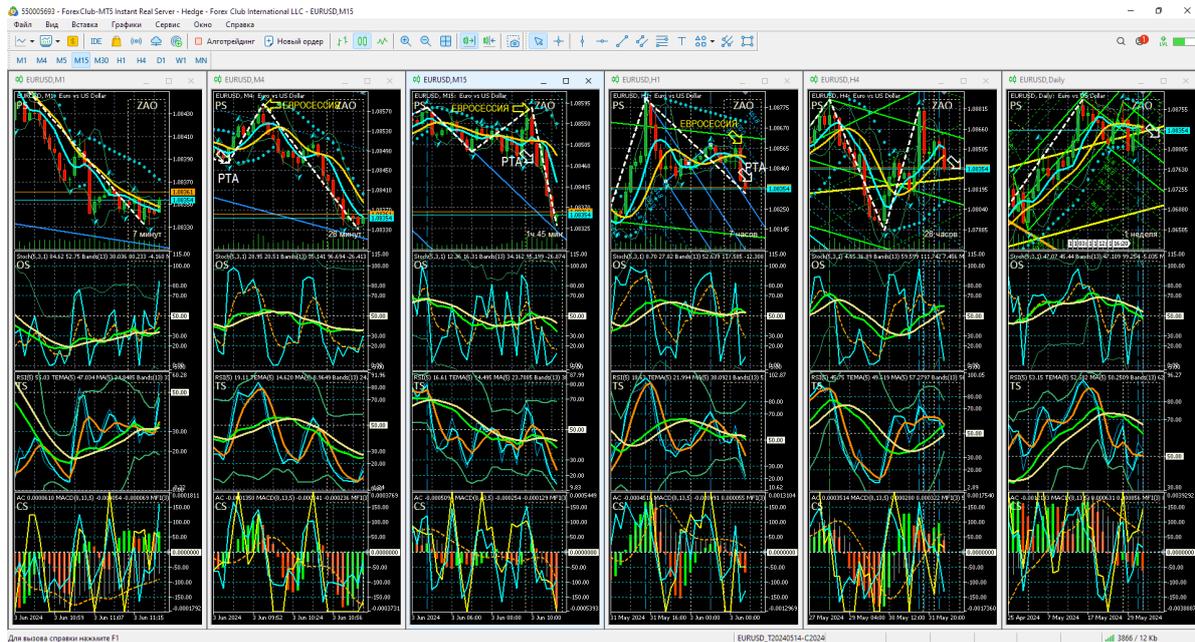


Рис. 18. Экранный снимок Аналитического Дисплея компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] брокера Forex Club [34] для курса EURUSD (стоимость евро в долларах США) с масштабом отображения 28 интервалов времени в шести Аналитических Окнах с периодами, настроенными для использования при внутридневных стратегиях (M1, M4, M15, H1, H4, Daily) по состоянию на 11:20 03.06.2024. Голубой подсветкой выделена рамка Стратегического Окна с периодом H15 для Торговой Группы окон с периодами M1, M4, M15. Окраска вил Эндрюса в секции PS зависит от окна, в котором произведена разметка [7]: Weekly – Orange, Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue. Стрелками цвета Yellow обозначено время начала Евросессии в 10:00MSK. Стрелки цвета White с метками PTA указывают прогнозируемое изменение цены по состоянию на 09:25MSK. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов: EURUSD_T20240514FA-C20240603-P1.tpl.

В примере, представленном на рис.18, получасовой рост курса EURUSD обеспечил увеличение амплитуды первой нисходящей осцилляции после 10:00, которая привела к быстрому снижению цены до Уровня Сопротивления вил Эндрюса M15-2, в результате чего сделанный в 09:25 прогноз снижения курса EURUSD реализовался в 11:20 полностью для всех Аналитических Окна с периодами до H4 включительно. Амплитуда изменения цены EURUSD с 09:25 до 11:20 составила 165 пунктов, а с 10:00 до 11:20 – 255 пунктов. Очевидно, что при использовании тактики свинг-трейдинга в интервале с 09:25 до 11:20 доход мог бы составить 345 пунктов

за 2 часа, что эквивалентно количеству процентов от используемой в сделке маржи при плече 1:1000, которое предоставляет брокер Forex Club [34].

Получасовая стратегия. Если трейдер не имеет возможности выделить от 45 минут до 5 часов на сопровождение сделки, целесообразно использовать тактики скальпинга, при которых в качестве Оперативного Окна используется тиковый график линейных котировок цены финансового инструмента, а Тактическое и Стратегическое Окна содержат интервальные графики с периодами M1 и M4, соответственно. Подключение тикового графика к Аналитическому Дисплею для краткосрочной торговли вызывает исчезновение из его состава окна с периодом Daily (см. рис. 15). При скальпинге сделки могут открываться на срок от нескольких секунд до нескольких минут. При использовании тактики свинг-скальпинга среднее время принятия решений варьируется от 2 до 15 минут, а время удержания позиционных сделок – от 10 минут до 1 часа. Для использования получасовой стратегии подходит брокер Forex Club [34] и финансовый инструмент EURUSD. Поручения Take Profit (для автоматической фиксации прибыли) и Stop Loss или его вариант Trailing Stop (для аварийного закрытия убыточных сделок) устанавливаются при оперативной необходимости.

Критически важными условиями для осуществления скальпинга является высокая волатильность (изменчивость во времени) цены финансового инструмента, небольшой спред (разница между максимальной ценой продажи (Ask) и минимальной ценой покупки (Bid)), быстрая реакция веб-сервера на изменение рыночных котировок и действия трейдера (отсутствие «проскальзывания»), а также низкая комиссия брокера за открытие сделки.

Рискованный скальпинг целесообразно практиковать на торговых счетах с хеджированием, допускающим открытие множества независимых сделок в любом направлении (покупка или продажа), которые могут закрываться по-отдельности [5]. Следует принимать во внимание, что спред увеличивается в нерабочее время и уменьшается после открытия торговых сессий, каждой из которых соответствует свой набор финансовых инструментов. Во время открытия торговой сессии величина спреда может быстро варьироваться, что можно использовать как сигнал перед началом сильного изменения цены. При скальпинге во время фундаментальных событий, таких как объявление новостей Non-Farm Payrolls (NFP) при открытии Американской сессии в первую пятницу месяца, доходность сделок может достигать 500% от используемой маржи за 1 минуту (см. рис. 11).

8. Определение актуальных стратегий

Актуальная стратегия характеризуется сонаправленными тенденциями изменения цены во всех окнах Торговой Группы (см. раздел 6.3). В аналитической системе мультитрейдинга основным сигналом

смены трендов является инверсия направления линий индикаторов ТЕМА (цвет Aqua) и MART (цвет Orange) в секции TS Аналитического Окна с последующим их пересечением (см. раздел 5.5. и рис. 9). Сигналы смены трендов последовательно появляются в Оперативном, Тактическом и Стратегическом Окнах Торговой Группы, отличающихся 4-кратным увеличением периода отображаемых ценовых графиков (см. раздел 6.3) и соответствующих индикаторов технического анализа [22]. Всё события Оперативного Окна усредняются в 8 последних периодах Торговой Зоны (TZ) Тактического Окна и двух финальных периодах Стратегического Окна, а всё содержимое Тактического Окна вписывается в Торговую Зону Стратегического Окна (см. рис. 13-14). Поскольку Аналитические Окна отображают данные 30 последних периодов, а смена трендов может происходить по истечении 5-34 периодов, к моменту появления ключевого сигнала в Стратегическом Окне предварительный сигнал в Оперативном Окне может оказаться за пределами видимой области. Для отображения в одном Аналитическом Окне сигналов смены тренда для графиков разных периодов была разработана методика мультипериодной визуализации Тактических Стрелок (ТА, Tactical Arrows).

8.1. Создание Тактических Стрелок Аналитического Окна

Эффективность использования стратегии зависит от своевременной детекции момента её актуализации. Тактические Стрелки тренда изменения цены на графиках всех используемых периодов являются индикаторами, участвующими в формировании комплексного сигнала актуализации стратегии. В секцию TS (Trend Section) Аналитического Окна после объекта Horizontal Line с именем TS-Midline (см. раздел 5.7) добавляется 8 объектов типа Arrow (см. рис. 19), по одному для каждого периода графика, потенциально используемо в Аналитических Окнах Аналитического Дисплея (см. раздел 6.4).

Тактические Стрелки (Arrow) помещаются в Секцию TS Аналитического Окна в область последнего пересечения линий индикаторов ТЕМА (цвет Aqua) и MART (цвет Orange) посредством последовательного выбора пунктов меню «Вставка» / «Объекты» / «Стрелки» / «Стрелка» или выбором пункта «Стрелка» из ниспадающего меню кнопки «Рисование стрелки» меню «Графические инструменты». Для каждого периода, используемого в Аналитических Дисплеях, создаётся отдельная Тактическая Стрелка, от Monthly (MN) до M1 (см. рис. 19). Стрелка при создании автоматически получает уникальное имя вида «N1 Arrow NNNNN», которое для каждого периода соответственно изменяется. После создания стрелки следует отредактировать её свойства, доступные для настройки после нажатия соответствующей строки в окне «Список объектов» (см. рис. 19), который вызывается последовательным выбором

пунктов меню «Графики» / «Объекты» / «Список объектов» или комбинацией клавиш «Ctrl+B».

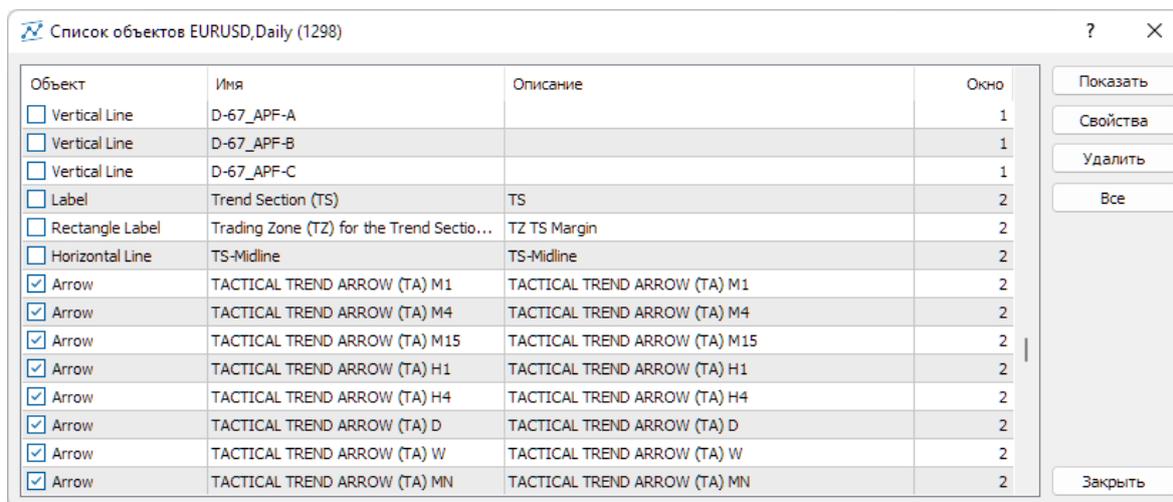


Рис. 19. Экранный снимок окна настройки объектов Аналитического Окна терминала MetaTrader 5 [3] (шаблон _T20240714AW-TZ8p.tpl) с набором Тактических Стрелок в секции TS.

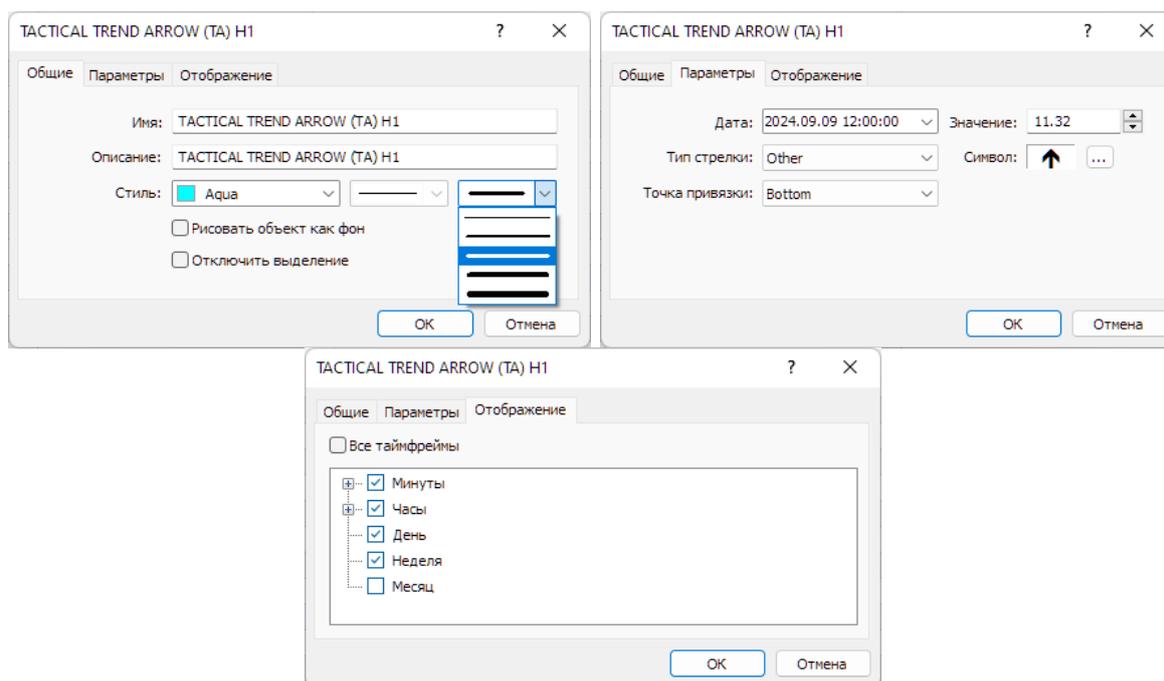


Рис. 20. Экранный снимок окон настройки основных свойств Тактической Стрелки в секции TS Аналитического Окна терминала MetaTrader 5 [3] для таймфрейма H1 (шаблон T20240714AW-TZ8p.tpl).

При изменении свойств стрелки на вкладке «Общие» требуется заменить автоматически присвоенное имя на соответствующее таймфрейму, к примеру, «TACTICAL TREND ARROW (TA) H1». Поле «Описание» следует заполнить копией имени (см. рис. 20). При

редактировании стиля стрелки окраска изменяется с «Red» на цвет, соответствующий окраске текстовой метки продолжительности Торговой Зоны (TZ): Monthly – Red, Weekly – Orange, Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue, M4 – Violet, M1 – Pink. Толщина стрелки устанавливается на среднем уровне (3). Опции «Рисовать объект как фон» и «Отключить выделение» деактивируются. При закрытии Аналитического Окна опция «Отключить выделение» автоматически активируется, и для возвращения возможности перемещения стрелки следует включить чекбокс рядом с названием типа объекта, как это сделано для Тактических Стрелок на рис. 19. После включения выделения вокруг стрелки возникает прямоугольник с квадратной рукояткой, расположение которой определяется выбором точки привязки на вкладке «Параметры». Рукоятка используется для перемещения стрелки при нажатой и удерживаемой левой кнопке мыши (см. правое окно на рис. 22).

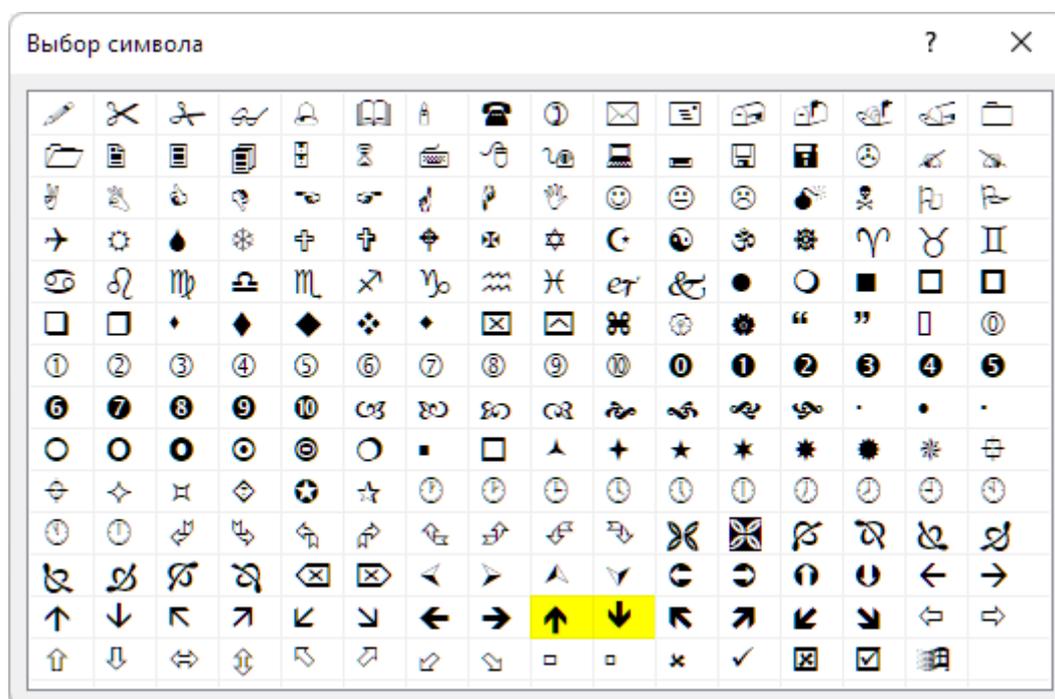


Рис. 21. Экранный снимок окна «Выбор символа» терминала MetaTrader 5 [3] с альтернативными вариантами Тактических Стрелок (выделены жёлтым), используемыми для прогноза тенденций повышения или понижения цены.

На вкладке «Параметры» устанавливается дата и время привязки стрелки (см. рис. 20), а также ее ориентация по оси цены финансового инструмента (поле «Значение»). Позиция стрелки актуализируется вручную на время прогноза тренда. Изменение установки «Точка привязки» на вкладке «Параметры» с «Top» на «Bottom» позволяет переместить рукоятку на нижнюю сторону контура направленной вниз или вверх стрелки,

соответственно. Поле «Тип стрелки» следует установить на значение «Other», после чего появляется опция «Символ», предоставляющая возможность оперативного изменения типа стрелки (см. рис. 20).

Активация кнопки с троеточием справа от изображения активного символа вызывает окно с расширенным набором символов (см. рис. 21). Для использования в качестве Тактических Стрелок используются две стрелки: толстая стрелка вверх (прогноз аптренда) и толстая стрелка вниз (прогноз даунтренда). Выбор нужного символа осуществляется двойным нажатием левой кнопки мыши.

При редактировании параметров Тактических Стрелок на вкладке «Отображение» активируются чекбоксы трёх таймфреймов в направлении увеличения периодов от таймфрейма добавляемой стрелки и всех таймфреймов в сторону уменьшения периодов (см. рис. 20). К примеру, при добавлении трендовой стрелки для таймфрейма H1 (1 период = 1 час) включается отображение для всех таймфреймов, кроме «Месяц».

8.2. Использование Тактических Стрелок Аналитического Окна

В процессе наблюдения за состоянием индикаторов технического анализа в секции TS Аналитического Окна (см. раздел 5.5) трейдер актуализирует положение Тактических Стрелок для всех используемых периодов, размещая их рукоятки на участках пересечения линий индикаторов ТЕМА (цвет Aqua) и MART (цвет Orange) направление которых указывает на ориентацию стрелки в соответствии с прогнозируемой тенденцией изменения цен на ближайшие несколько периодов (см. рис. 22).

В зависимости от используемой тактики, положение Тактических Стрелок может обновляться при пересечении линий индикаторов ТЕМА и MART каждый раз (включая все коррекции) или только в маргинальных зонах (ниже уровня 20 и выше уровня 80) вблизи лент Боллинджера секции TS, обозначаемых аббревиатурой TSBB (см. рис. 9, цвет MediumSeaGreen), что указывает на смену тренда на графике старшего периода. Первый способ подходит для свинг-трейдинга, а второй – для позиционной торговли. В результате апробации методики применения Тактических Стрелок была установлена возможность детекции Стратегического Окна прогнозируемого тренда по сосредоточению сонаправленных Тактических Стрелок окон Торговой Группы в Торговой Зоне Стратегического Окна (см. рис. 22).

Во время третьей стадии проектной разработки системы мультитрейдинга планируется адаптация методики использования Тактических Стрелок к специфике стадий формирования ценовых осцилляций.

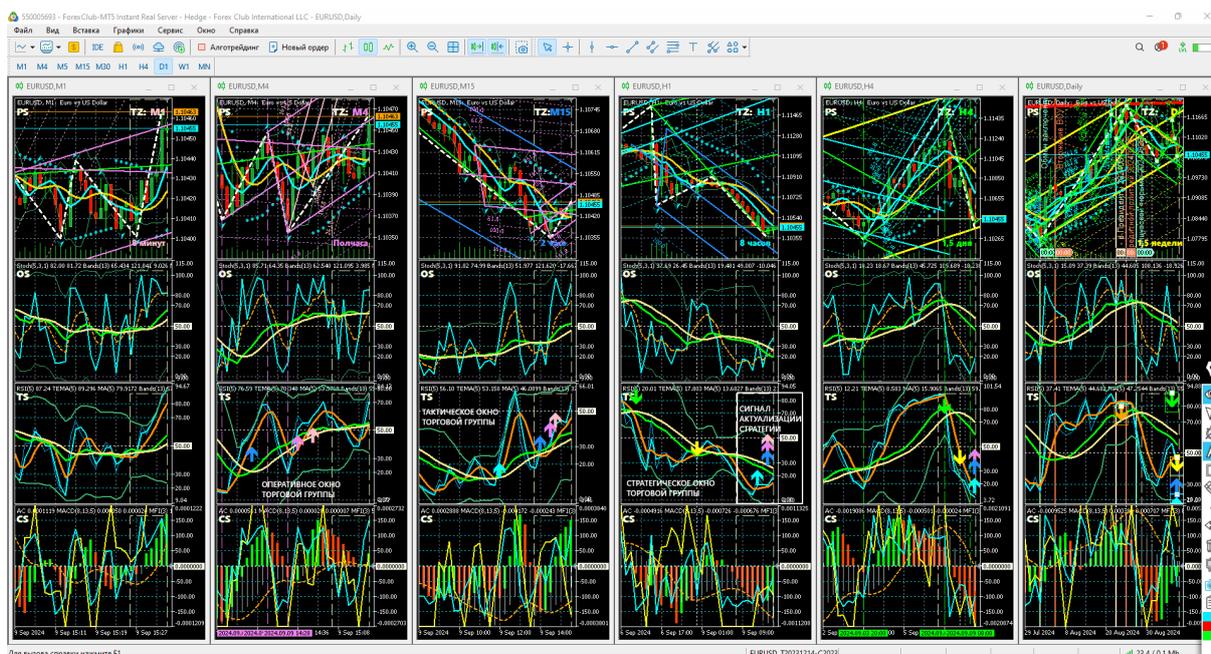


Рис. 22. Использование Тактических Стрелок для определения актуальной стратегии. Экранный снимок Аналитического Дисплея компьютерного терминала MetaTrader 5 [3] брокера Forex Club [34] для курса EURUSD (стоимость евро в долларах США) с масштабом отображения 30 интервалов времени в шести Аналитических Окнах с периодами, настроенными для использования при внутридневных стратегиях (M1, M4, M15, H1, H4, Daily) по состоянию на 15:33 09.09.2024. Окраска вилок Эндриуса в секции PS и Тактических Стрелок в секции TS зависит от периода окна, в котором произведена разметка [7]: Weekly – Orange, Daily – Yellow, H4 – Lime, H1 – Aqua, M15 – DodgerBlue, M4 – Violet, M1 – Pink. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов: EURUSD_T20240828FA_C20240909_TA20240909.tpl. В секции PS окон перспективной Торговой Группы содержатся дополнительные надписи и рамка, акцентирующая внимание на сигнале актуализации стратегии.

9. Стратегические прогнозы системы мультитрейдинга

В сентябре 2024 года начались эксперименты по апробации прогнозирования изменения цен финансовых инструментов для 6 стратегий мультитрейдинга (от 2-часовой до 8-месячной). Аналитические Окна этих стратегий входят в состав Аналитического Дисплея для многодневной торговли (см. рис. 13).

Целью работы было формирование утилитарного регламента стратегического прогнозирования и публикации прогнозов, а также оценка трудоёмкости его регулярного выполнения. Эксперименты проводились с котировками EURUSD (цена евро в долларах США) у брокера Forex Club [34] на реальном счёте торговой платформы MetaTrader 5 [3] с методом исполнения ордеров Instant (комиссия брокера заложена в спред).

9.1. Регламент создания стратегических прогнозов

Организация работы. Прогнозирование стратегических трендов осуществляется в Аналитическом Дисплее с комплектом из 6 Аналитических Окон для многодневной работы (см. рис. 13). Регламент разработан для стандартного Аналитического Окна (см. раздел 6.4) с масштабом 30 периодов в видимой области и Торговой Зоной (TZ) с 8 периодами. Последовательность работы по обновлению трендов стратегий: от долгосрочной до внутрисдневных, порядок размещения прогнозов в одной публикации: от внутрисдневных стратегий к долгосрочной. Периодичность обновления прогнозов соответствует интервалу времени в Торговой Зоне (TZ) Аналитического Окна, используемого в качестве Стратегического. На этапе разработки регламента прогнозирования стратегических трендов осуществлялась однократная актуализация по рабочим дням.

1. Сохранение устаревшего профиля Аналитического Дисплея необходимо для ретроспективного анализа результативности прогностических приёмов. Для сохранения предшествующего профиля Аналитического Дисплея перед началом актуализации разметки трендовых каналов и расположения тактических стрелок по команде «Файл / Профили / Сохранить как» создаётся копия последнего профиля, в имени которого используется обратная дата формирования прогноза. Устаревший профиль Аналитического Дисплея перемещается в архив (см. раздел 6 в [8]).

2. Рабочее пространство для стратегических прогнозов организуется в одном Аналитическом Окне с наибольшим периодом, который последовательно меняется в меньшую сторону после завершения работы с каждой из стратегий. Модифицированное окно называется «Прогностическим». По окончании формирования всех стратегических прогнозов возвращается первоначальная установка периода (MN, или Monthly) Аналитического Окна, масштаб отображения компонентов (см. раздел 5.2) и нулевой сдвиг графика. Организация пространства Прогностического Окна для анализа трендов изменения цен на 30 будущих периодов обеспечивается сдвигом графика влево на 8 периодов, до левой границы Торговой Зоны (TZ), после чего масштаб отображения элементов увеличивается в 2 раза (субмаксимально) и окно увеличивается до границ рабочей области терминала в полноэкранном режиме. При такой настройке удобно прогнозировать тренды на 8 и более периодов. Для анализа коротких трендов (4 и менее периодов) целесообразно увеличивать масштаб Прогностического Окна до максимума, чтобы избежать взаимного наложения координатных меток начала и окончания тренда.

3. Дополнение Прогностического Окна новыми элементами производится в следующей последовательности: метки фундаментальных событий с маркер-линиями (см. раздел 2.1.11 и 4 в [8]), ценовые каналы с маркер-линиями (см. разделы 2.1.12 и 4 в [8]), трендовые линии и пр.

4. Обновление состояния Тактических Стрелок (см. раздел 8) в Секции TS Прогностического Окна осуществляется по мере появления сигналов смены стратегических трендов для каждого периода. Для редактирования положения утратившие актуальность Тактические Стрелки мобилизуются посредством двойного клика мышью и переносятся к последнему периоду графика. На момент завершения разработки первичного варианта регламента прогнозирования ценовых трендов Тактическая Стрелка стратегии актуализовалась помещением основания на трафик индикатора ТЕМА (цвет Aqua) в области периода, следующего за инверсией направления линии ТЕМА и предшествующего близлежащему участку пересечения линий индикаторов ТЕМА и MART (цвет Orange) при наличии признаков начала инверсии направления линии MART.

5. Прогноз амплитуды и длительности изменений цены формируется на основе взаимного расположения цены предложения (Bid) финансового инструмента, линий индикатора Уровня Равновесия Цены (см. разделы 2.2.2 и 2.2.3 в [8]), Зубцов и Срединной Линиивил Эндрюса с актуальным приоритетом (см. раздел 4.2.3 в [8]). В процессе экспериментов по разработке прогностического регламента обнаружены указания на существование корреляции между уровнем установки оснований Тактических Стрелок и продолжительностью последующих осцилляций цен. Во время третьей стадии проектной разработки системы мультитрейдинга планируются исследования этого феномена.

Для визуализации концов прогнозируемой ценовой осцилляции в секции PS применяется инструмент «Перекрестие» терминала MetaTrader 5 [3], вызываемый клавишной комбинацией «Ctrl+F» или нажатием соответствующей кнопки графического меню. После активации инструмента «Перекрестие» возникает крест из тонких белых линий, снабженных на осях координатными метками, заслоняющими часть содержимого координатных шкал белыми прямоугольниками.

Координатная метка вертикальной линии на оси абсцисс содержит дату и время в формате «ГГГГ.ММ.ДД ЧЧ:ММ». Отображаемое на координатной метке значение времени округляется до соответствующего стратегии периода графика. Координатная метка горизонтальной линии перекрестия на оси ординат содержит сведения о цене финансового инструмента на момент времени, соответствующий метке на оси абсцисс. Точка перекрестия линий в секции PS устанавливается на начало тренда. Время инициации тренда определяется моментом смены направления линии индикатора ТЕМА (цвет Aqua) в секции TS. Значение цены в момент начала тренда устанавливается в секции PS на конец тени ценовой свечи [9], приближенный к стреловидному индикатору Fractals (см. FR цвета Aqua на рис. 9 и раздел 5.3). Местоположение начала тренда фиксируется нажатием и удерживанием левой кнопки мыши, после чего при сдвиге курсора появляется второе перекрестие из двух линий, которое служит для

маркировки конца тренда. Рядом со вторым перекрестием возникает центральная метка с чёрным фоном, содержащая информацию о конечном значении цены, числе периодов до первого перекрестия, а также изменении цены в пунктах и процентах с момента установки первого перекрестия.

По окончании определения локализации предполагаемой точки конца тренда делается экранный снимок Прогностического Окна, после чего левая кнопка мыши освобождается и перекрестия линий исчезают. Информация из координатных меток первого и второго перекрестий, а также центральной метки второго перекрестия на экранном снимке используется для составления текстового варианта прогноза для соответствующей стратегии. Экранные снимки Прогностических Окон используются для иллюстрирования при публикации расширенной версии стратегических прогнозов (см. рис. 23, верхняя половина) и их верификации (см. рис. 23, нижняя половина). Файлы экранных снимков именуются в соответствии с маской YYYYMMDD_NHMM_FXT_TICKER_Strategic-Prognosis-PERIOD-PN.png, где

YYYYMMDD – обратная дата;

NHMM – часы и минуты создания файла;

FXT – неизменяемая метка принадлежности файла к документам категории Forex Trading;

TICKER – сокращённое наименование финансового инструмента;

Strategic-Prognosis – метка прогностических данных;

PERIOD – период графика Прогностического Окна;

PN – метка части внутрисуточных прогнозов, в которой N заменяется на порядковый номер,

png – стандартное расширение файла, обозначающее его формат.

Имена файлов экранных снимков с верификацией прогнозов составляются из названия файла с прогнозом, к которому добавляется часть в соответствии с маской «-Verification-YYYYMMDD-NHMM», где

YYYYMMDD и NHMM – обратная дата и время верификации.

К примеру, экранный снимок с прогнозом, представленный в верхней половине рис. 23, имеет имя «20241001-1212_FXT_EURUSD_Strategic-Prognosis-D.png», а экранный снимок с верификацией этого прогноза (нижняя часть рис. 23) именуется как «20241001-1212_FXT_EURUSD-Strategic-Prognosis-D-Verification-20241008-1952.png».

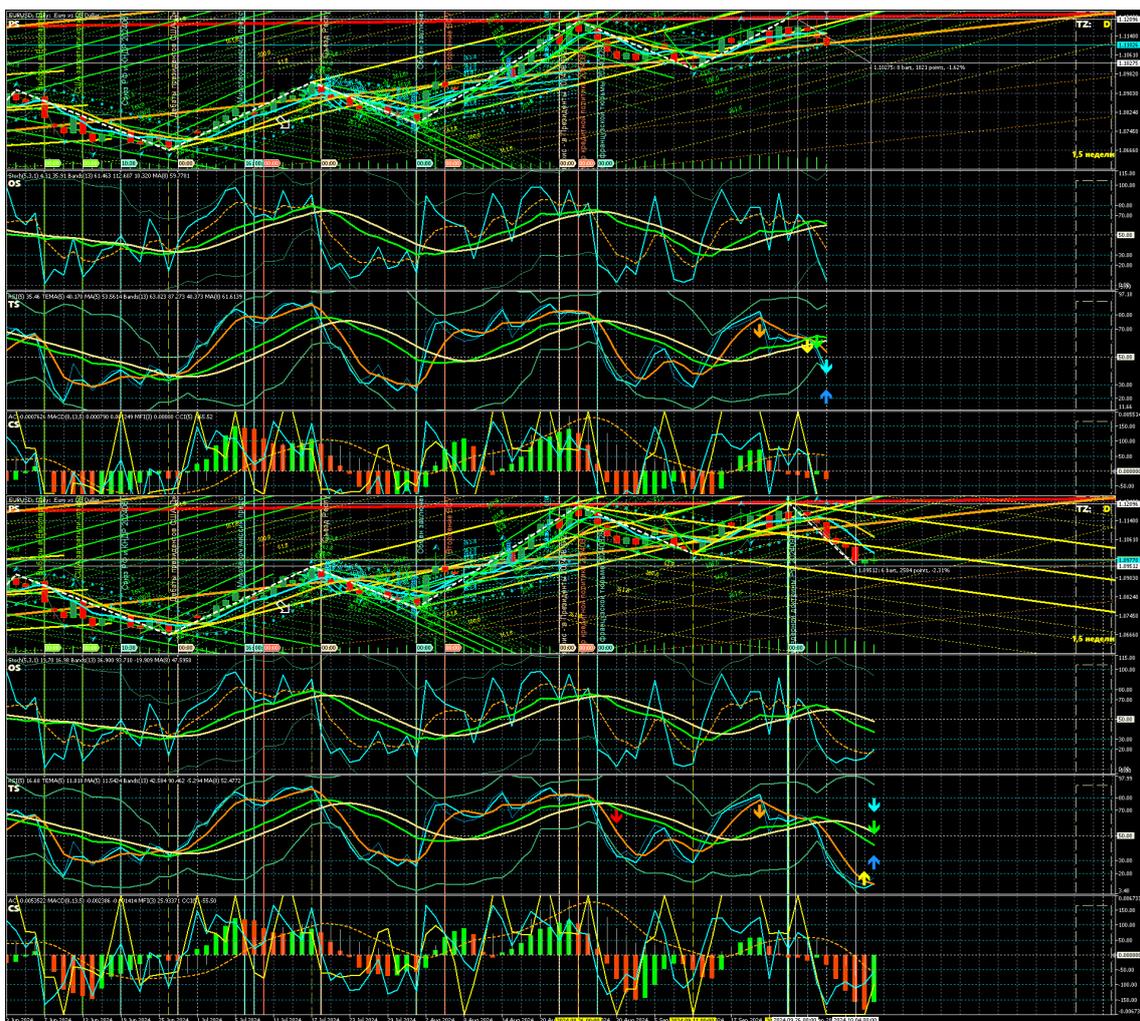


Рис. 23. Экранные снимки Аналитического Окна с периодом D (Daily, 1 период = 1 день) в терминале MetaTrader 5 [3], использованные для работы с 1,5-недельной стратегией изменения цены EURUSD (цена 1 евро в долларах США) при прогнозировании (верхняя половина, 01.10.2024) и верификации прогноза (нижняя половина, 08.10.2024). Площадь окна максимизирована, масштаб отображения графика выставлен на субмаксимальном уровне. Tактические Стрелки и трендовые каналы виЛ Эндрюса для графиков с периодами 1 месяц (MN), 1 неделя (W), 1 день (D), 4 часа (H4), 1 час (H1) и 15 минут (M15) окрашены в цвета Red, Orange, Yellow, Lime, Aqua и DodgerBlue, соответственно. Шаблоны настройки индикаторов и разметки каналов [8]: EURUSD_T20240828FA_C20240926_TA20241001.tpl (верхняя половина) и EURUSD_T20241004FA_C20241004_TA20241008.tpl (нижняя половина).
 Источник: <https://dzen.ru/b/ZvvCOAwSJVpQR1Cq> .

6. Прогностические Ценовые Стрелки РТА (см. раздел 2.2.9 в [8]) при необходимости визуализации намеченных трендов в Аналитических Окнах Аналитического Дисплея устанавливаются в секции PS рукоятками

на тени свечей, помеченных стрелкой индикатора FR (цвет Aqua, см. раздел 5.3) в момент сигнальной смены направления линии индикатора ТЕМА (цвет Aqua) в секции TS.

7. Создание нового шаблона Аналитического Окна происходит по мере актуализации состояния элементов Прогностического Окна. Обновлённый шаблон в неявном виде сохраняется в профиле Аналитического Дисплея при выходе из терминала или в результате специального сохранения профиля. При сбоях шаблон утрачивается.

Для сохранения результатов работы по окончании формирования прогнозов Прогностическое Окно трансформируется в Аналитическое Окно посредством восстановления стандартных параметров (режим отображения 6 окон в рабочей области терминала, нулевой сдвиг графика, масштаб отображения 30 периодов в видимой области окна). После этого по команде контекстного меню «Шаблоны / Сохранить» создаётся новый шаблон Аналитического Окна, в имени которого содержится обратная дата актуализации данных.

8. Обновление Аналитического Дисплея осуществляется по окончании формирования всех стратегических прогнозов и возвращения Прогностического Окна в форму Аналитического Окна. Новый шаблон Аналитического Окна применяется ко всем окнам Аналитического Дисплея, после чего по команде «Файл / Профили / Сохранить» обновлённый профиль Аналитического Дисплея сохраняется в файл, созданный перед началом актуализации данных.

По окончании сохранения профиля создаётся экранный снимок обновлённого Аналитического Дисплея, который используется для иллюстрирования при публикации прогнозов (см. рис. 24). Файлы экранных снимков Аналитического Дисплея сохраняются с именами, которые составляются аналогично названиям файлов с экранными снимками Прогностических Окон, в которых метка периода окна «PN» заменена меткой «ADL», что обозначает Аналитический Дисплей для длительной работы (Analytical Display Long-term). К примеру, файл представленного на рис. 24 экранного снимка Аналитического Дисплея со стратегическими прогнозами назван именем «20241001-1212_FXT_EURUSD_Strategic-Prognosis-ADL.png».

9. Составление текстовых прогнозов

Для каждой стратегии создаётся отдельный прогноз с указанием известной и предполагаемой цены EURUSD на моменты начала и окончания действия. К тексту может добавляться резюмирующая информация о прогнозируемом изменении цены в пунктах (points) за определённое прогнозом количество периодов (bars). После получения верификационных данных к прогнозу добавляется строка с итоговой информацией и комментариями или рекомендациями (опционально).

Пример текста прогноза изменения курса EURUSD для 1,5 недельной стратегии, который был составлен 01.10.2024 (рис. 23, верхняя половина) и верифицирован 08.10.2024 (рис. 23, нижняя половина):

«1,5-недельная краткосрочная стратегия (D):

26.09.2024 – 06.10.2024 снижение 1,12096 ↓ 1.10275 (1821 points/8 bars).

ИТОГ: ↓ 1.09512 06.10.2024 (2684/6 bars)».

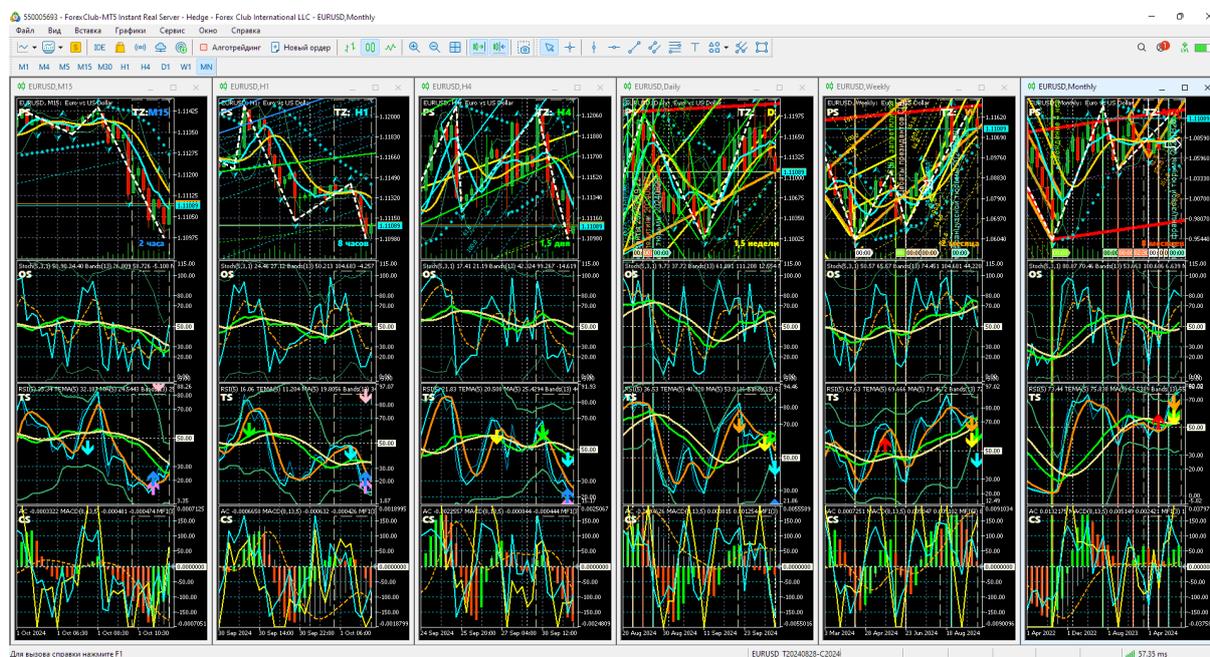


Рис. 24. Экранный снимок Аналитического Дисплея в терминале MetaTrader 5 [3], использованный для работы с 1,5-недельной стратегией изменения цены EURUSD (цена 1 евро в долларах США) при прогнозировании 01.10.2024. Тактические Стрелки и трендовые каналы вил Эндрюса для графиков с периодами 1 месяц (MN), 1 неделя (W), 1 день (D), 4 часа (H4), 1 час (H1) и 15 минут (M15) окрашены в цвета Red, Orange, Yellow, Lime, Aqua и DodgerBlue, соответственно. Шаблон настройки индикаторов и разметки каналов [8]:

EURUSD_T20240828FA_C20240926_TA20241001.tpl. Первоисточник:

https://t.me/multitrading_pro/5345.

9.2. Публикация стратегических прогнозов

Первичная публикация набора прогнозов, дополненных экранным снимком Аналитического Дисплея (пример см. рис. 24) с указанием времени его создания и соответствующей цены предложения EURUSD, осуществлялась в группе «Мультитрейдинг» мессенджера «Телеграм» [48]. По завершении времени действия стратегии или по достижении целевых уровней цены соответствующий прогноз дополнялся итоговой записью с указанием результатов.

Пример: https://t.me/multitrading_pro/5345.

Копия набора прогнозов со ссылкой на публикацию в мессенджере «Телеграм» публиковалась в формате поста или статьи в тематической подборке канала «Мультитрейдинг» медиаплатформы Дзен [49] и дополнялась экранными снимками Прогностических Окон для каждой стратегии, на основании которых формировался текст прогнозов (пример см. рис. 23, верхняя половина).

Пример: <https://dzen.ru/b/ZvvCOAwSJvQR1Cq> .

Вторая копия текстовых прогнозов публиковалась в новостной ленте сообщества «Мультитрейдинг» Социальной Сети ВКонтакте [50] и дополнялась ссылкой на публикацию в Дзене [49].

Пример: https://vk.com/wall-206576371_1784 .

10. Результаты, выводы и планы

Первая стадия фазы проектной разработки системы мультитрейдинга завершилась разработкой методик формирования адаптивного аналитического инструментария, включавшего Аналитические окна 8 периодов с распределёнными по 4 секциям 17 индикаторами и Зонами Актуальных Осцилляций (ZАО), ценовые каналы, Прогностические Трендовые Стрелки (РТА), а также дополнительные средства интеграции технического и фундаментального анализа [8].

Вторая стадия фазы проектной разработки системы мультитрейдинга, которой посвящена эта статья, содержала задачи пяти этапов адаптации аналитической системы для разных стратегий трейдинга.

На первом этапе второй стадии фазы проектной разработки системы мультитрейдинга компоненты Аналитических окон были унифицированы для всех стратегий: модернизированы настройки индикаторов для разметки фрактал-пакетов осцилляций и применения в условиях скальпинга; в индикаторных секциях Аналитического окна выделены Срединные линии, облегчающие визуальное восприятие сигналов смены трендов изменения цен финансовых инструментов.

На втором этапе второй стадии фазы проектной разработки во время иллюстрирования феноменологии изменения цен финансовых инструментов во время флэта и тренда обнаружены пределы сроков доступности данных для графиков разных периодов. Систематизированы представления о прогностических моделях группировки ценовых осцилляций в отношении их применимости для разных стратегий трейдинга. Адаптивность к разным стратегиям может быть достигнута дополнением классической модели бизнес-циклов представлениями о фрактальной организации ценовых осцилляций в пакеты из 4 осцилляций, блоки из 2 пакетов и модули из 4 блоков. Установлено соответствие разметки 8 волн Эллиотта осцилляционному блоку из 2 фрактал-пакетов. Систематизировано представление о влиянии параметров двух первых осцилляций первого пакета на параметры осцилляционного блока.

Определены сигналы упреждающего определения сценария формирования второго пакета трендового блока (тренд/флэт).

На третьем этапе второй стадии фазы проектной разработки системы мультитрейдинга оптимизирована визуализация меток дополнительных фундаментальных событий, приведены примеры и рекомендации для их использования.

На четвёртом этапе второй стадии фазы проектной разработки системы мультитрейдинга систематизировано представление об использовании комбинаций Аналитических окон. Определены ключевые свойства Обзорного Дисплея мультитрейдинга с визуализацией календаря экономических событий. Подробно описана методика использования Специальных Дисплеев мультитрейдинга для определения пригодности использования финансовых инструментов при различных стратегиях трейдинга. Оптимизирована методика применения Торговой Группы из Оперативного, Тактического и Стратегического окон с графиками разных периодов и масштабов для внутридневных и многодневных стратегий. Выделены три вида шестиоконных Аналитических Дисплеев, адаптированных для разных стратегий: скальперский, внутридневной и дисплей для многодневной работы.

На пятом этапе второй стадии фазы проектной разработки системы мультитрейдинга определены критерии распределения Торговых Групп Аналитических Окон с разными наборами периодов по долгосрочным, среднесрочным, краткосрочным и внутридневным стратегиям.

Предложена методика определения возможности применения стратегии к финансовому инструменту по величине спреда в Оперативном Аналитическом Окне, который не должен превышать трети тела среднестатистической японской свечи во время флэта. В результате анализа спреда котировок 30 валютных пар в Аналитических Окнах Специальных Дисплеев с 8 разными периодами установлен набор финансовых инструментов, которые целесообразно использовать с каждой из стратегий.

Разработана методика использования Тактических Стрелок для определения перспективных стратегий.

Определён регламент формирования стратегических прогнозов и их публикации. Совокупность итоговых результатов для 20 наборов прогнозов, которые публиковались по рабочим дням в течение одного месяца, позволяет сделать вывод о том, что используемая прогностическая методика позволяет в 90% случаев определить направление, ориентировочный срок и приблизительную амплитуду предстоящих однонаправленных изменений цены для внутридневных и краткосрочных стратегий. Обнаруженные прогностические ошибки в большинстве случаев были обусловлены отсутствием методики прогнозирования продолжительности ценовых осцилляций, создание которой является первоочередной задачей первого

этапа третьей стадии проектной разработки. Намечено исследование корреляции между уровнем установки оснований Тактических Стрелок и продолжительностью последующих осцилляций цен,

Планы третьей стадии проектной разработки системы мультитрейдинга (4 квартал 2024 г. – 2025 г.) включают разработку тактик трейдинга для разных стадий формирования ценовых осцилляций, а также выпуск аналитических видеозаписей форека-трендов на медиаплатформе Дзен [51]. В дальнейшем запланирована адаптация аналитической системы мультитрейдинга для применяемых тактик в соответствии со спецификой используемых стратегий.

Литература

1. Что такое форека (forex), как устроена торговля на этом рынке // Финансовая культура. Информационно-просветительский ресурс Центрального банка Российской Федерации (Банк России) — <https://fincult.info/article/chto-takoe-foreks-forex-kak-rabotaet-torgovlya-na-etom-rynke/>
2. Дышлевский С.В. Спекулятивные стратегии // Большая российская энциклопедия. Том 31. — Москва, 2016. — С. 59. — <https://bigenc.ru/c/spekuliativnye-strategii-d9965d>
3. MetaTrader 5. Мощная платформа для Форекса и Фондовых рынков // MetaQuotes Ltd. — <https://www.metatrader5.com>
4. Каспаринский Ф.О. Информационная среда мультитрейдинга // Научный сервис в сети Интернет: труды XXIII Всероссийской научной конференции (20-23 сентября 2021 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2021. — С. 163-201. — <https://doi.org/10.20948/abrau-2021-15>
5. Каспаринский Ф.О. Принципы мультитрейдинга // Электронные библиотеки, Том 24, №5, 2021. — С. 808-869. — <https://rdl-journal.ru/article/view/704/789>
6. Каспаринский Ф.О. Комплексные индикаторы системы мультитрейдинга // Научный сервис в сети Интернет: труды XXIV Всероссийской научной конференции (19-22 сентября 2022 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2022. — С. 248-311. — <https://doi.org/10.20948/abrau-2022-14>
7. Каспаринский Ф.О. Ценовые каналы системы мультитрейдинга // Научный сервис в сети Интернет: труды XXV Всероссийской научной конференции (18-21 сентября 2023 г., онлайн). — М.: ИПМ им. М.В.Келдыша, 2023. — С. 196-247. — <https://doi.org/10.20948/abrau-2023-8>
8. Каспаринский, Ф. О. (2023). Аналитическая система мультитрейдинга // Электронные библиотеки, Том 26, №6, 2023. С. 796-945. — <https://rdl-journal.ru/article/view/808/879>

9. Voronkov D. Исследование паттернов (моделей) японских свечей // MetaTrader 5 — Торговые системы. MetaQuotes Ltd, 2010. — <https://www.mql5.com/ru/articles/101>
10. Беляев Ю.И., Гербер Ю.В., Пророков А.Е., Котельников А.А., Беляева Е.Ю. Осцилляторная модель прогноза флуктуации экономики // Вестник Международной академии системных исследований. Информатика, экология, экономика. – 2015. – Т. 17, № 1. – С. 65-68. — <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24898467>
11. Канал регрессии // Справка по MetaTrader 5. Cyprus: MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/objects/channels/regression_channel
12. Schumpeter J.A. Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York, Toronto. London: McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 pp. — http://classiques.uqac.ca/classiques/Schumpeter_joseph/business_cycles/schumpeter_business_cycles.pdf
13. Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство и его конъюнктуры во время и после войны // Труды Конъюнктурного ин-та при Петровск. с.-х. акад., Т. 1. — Вологда, 1922. — 258 С. — <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/18839-kondratiev-n-d-mirovoe-hozyaystvo-i-ego-kon-yunktury-vo-vremya-i-posle-voyny-ologda-1922/>
14. The Dow Theory | Schanep Timing Indicators // Schanep Timing Indicator & TheDowTheory.com Newsletter — <https://thedowtheory.com>
15. Babson R.W. Business Barometers used in the Accumulation of Money. A Text Book on Fundamental Statistics for Investors and Merchants // Published by The Office of Roger W. Babson, Inc. Wellesky Hills, Mass., U.S.A., 1909. — 392 pp. — <https://ia800908.us.archive.org/10/items/businessbaromete00babsrich/businessbaromete00babsrich.pdf>
16. Мандельброт Б., Хадсон Р. (Не)послушные рынки: фрактальная революция в финансах = The Misbehavior of Markets. — М.: «Вильямс», 2006. — 400 с. — <https://www.klex.ru/991>
17. Koch, H. von. Sur une courbe continue sans tangente, obtenue par une construction géométrique élémentaire." Archiv för Matemat., Astron. och Fys., 1904. Vol.1, PP.681-702.
18. Фрост А.Дж, Пректер Р., мл. Урок 3: Основополагающие понятия // Полный курс по Закону волн Эллиотта. Под общей редакцией Закаряна И.О. Автор перевода с английского: Возный Д.В. — М.: Альпина Паблишер, 2001. — С. 9-10. — https://forex-resource.ru/book/?id=1_4&ysclid=15fgwp0fno819463063
19. Pavlov S. Индикатор "ЗигЗаг": новый взгляд и новые решения // Meta-trader 5 — Торговые системы. — <https://www.mql5.com/ru/articles/646>

20. Микула П. Вилы Эндрюса. Лучшие методы линий тренда Алана Эндрюса плюс пять новых техник // SMART-LAB. Мы делаем деньги на бирже, 2002 — https://smart-lab.ru/books/book_view/898/?ysclid=ld4i77wbq828535221
21. Дышлевский С.В. Фундаментальный анализ // Большая российская энциклопедия. Том 33. Москва, 2017. — С. 655-656. — <https://old.bigenc.ru/economics/text/4725550>
22. Дышлевский С.В. Технический анализ // Большая российская энциклопедия. Том 32. — Москва, 2016. — С. 110-111. — <https://old.bigenc.ru/economics/text/4190812>
23. Bollinger Bands // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/bb
24. Moving Average // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/ma
25. Parabolic SAR // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/psar
26. Fractals // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/bw_indicators/fractals
27. Stochastic Oscillator // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/so>
28. Relative Strength Index // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/rsi>
29. Triple Exponential Moving Average // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/tema
30. Accelerator Oscillator // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/bw_indicators/ao
31. MACD // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/macd>
32. Money Flow Index // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/volume_indicators/mfi
33. Commodity Channel Index // Справка по MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/ccli>

34. Forex Club. Финансовые рынки для начинающих и профессионалов с 1997 года // Forex Club International LLC, 1997-2024. — <https://www.fxclub.org>
35. Обзорный дисплей мультитрейдинга. Видеохроника // Социальная Сеть ВКонтакте. — https://vk.com/video/playlist/-206576371_2
36. Специальные дисплеи мультитрейдинга. Видеохроника // Социальная Сеть ВКонтакте. — https://vk.com/video/playlist/-206576371_9
37. Elder A. The New Trading For a Living. // Education for intelligent traders. 2021. — <https://www.elder.com/>
38. Аналитический дисплей мультитрейдинга. Видеохроника // Социальная Сеть ВКонтакте — https://vk.com/video/playlist/-206576371_1
39. Глобальные тенденции эволюции технологий, общества и экономики с 2013 до 2039 года (доклад к.б.н. Ф.О.Каспаринского 06.12.2013) // Канал "Лаборатория Феликса Каспаринского" на платформе "Дзен" — <https://dzen.ru/video/watch/65e894ad8d9fb979e1497516?t=532>
40. Schumpeter J.A. The process of creative destruction // Capitalism, Socialism and Democracy. Chapter VII — London, New York: Routledge, 1943. — pp. 81-86 — <https://periferiaactiva.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/08/joseph-schumpeter-capitalism-socialism-and-democracy-2006.pdf>
41. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Прогноз проблем дидактики на основе взаимосвязи экономических волн Кондратьева и смены поколений // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2013). Материалы XV Международной научно-практической конференции 6 декабря 2013 г. — М.: МГИУ, 2013. — С. 78-82. — <https://istina.msu.ru/download/5341183/1rdNxj:vdsnjRwkisJFDud2BazjU6CA8Dk/>
42. Каспаринский Ф.О., Полянская Е.И. Инфоцентризм как дидактическая стратегия // Вестник Международного института менеджмента ЛИНК. Научно-практический журнал. — М.: МИМ ЛИНК, №5, 2014. — С. 65-73. — <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22090162>
43. Strauss W., Howe N. Generations: the history of America's future, 1584 to 2069 // New York, London, Toronto, Sydney: Harper Perennial, 1991. — 538 pp. — <https://archive.org/details/GenerationsTheHistoryOfAmericasFuture1584To2069ByWilliamStraussNeilHowe>
44. Vinge V. The Coming Technological Singularity // Acceleration Studies Foundation, 1993. — <https://accelerating.org/articles/comingtechsingularity.html>
45. FxPro. Trade Like a Pro. FX брокер №1 в мире // FxPro Group Ltd., 2024. — <https://direct.fxpro.uk/ru/>

46. Время работы рынка Forex. Расписание торговых сессий // ООО «Альфа-Форекс», 2024. — <https://alfaforex.ru/faq/internet-treiding/vremya-raboty-rynka-forex-raspisanie-torgovykh-sessiy/> .
47. Альфа-Форекс. Торговые условия // ООО «Альфа-Форекс», 2024. — <https://alfaforex.ru/trading-terms/> .
48. Мультитрейдинг // Группа мессенджера Телеграм — https://t.me/multitrading_pro .
49. EURUSD: специфика и тренды // Подборка канала «Мультитрейдинг» на медиаплатформе Дзен — <https://dzen.ru/suite/c72727dd-d23b-4656-82b6-b6bd1f6be736> .
50. Мультитрейдинг // Сообщество Социальной Сети ВКонтакте — <https://vk.com/multitrading> .
51. Мультитрейдинг // Канал на медиаплатформе Дзен — <https://dzen.ru/multitrading> .

References

1. Chto takoe foreks (forex), kak ustroena torgovlia na etom rynke // Finansovaiia kultura. Informatsionno-prosvetitel'skii resurs Tsentralnogo banka Rossiiskoi Federatsii (Bank Rossii) — <https://fincult.info/article/chto-takoe-foreks-forex-kak-rabotaet-torgovlya-na-etom-rynke/>
2. Dyshlevskii S.V. Spekuliativnye strategii // Bol'shaia rossiiskaia entsiklopediia. Tom 31. — Moskva, 2016. — S. 59. — <https://bigenc.ru/c/spekuliativnye-strategii-d9965d>
3. MetaTrader 5. Moshchnaia platforma dlia Foreksa i Fondovykh rynkov // MetaQuotes Ltd. — <https://www.metatrader5.com>
4. Kasparinsky F.O. Informatsionnaia sreda multitreidinga // Nauchnyi servis v seti Internet: trudy XXIII Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (20-23 sentiabria 2021 g., onlain). — M.: IPM im. M.V.Keldysha, 2021. — S. 163-201. — <https://doi.org/10.20948/abrau-2021-15>
5. Kasparinsky F.O. Printsipy multitreidinga // Elektronnye biblioteki, Tom 24, №5, 2021. — S. 808-869. — <https://rdl-journal.ru/article/view/704/789>
6. Kasparinsky F.O. Kompleksnye indikatory sistemy multitreidinga // Nauchnyi servis v seti Internet: trudy XXIV Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (19-22 sentiabria 2022 g., onlain). — M.: IPM im. M.V.Keldysha, 2022. — S. 248-311. — <https://doi.org/10.20948/abrau-2022-14>
7. Kasparinsky F.O. Tsenovye kanaly sistemy multitreidinga // Nauchnyi servis v seti Internet: trudy XXV Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii (18-21 sentiabria 2023 g., onlain). — M.: IPM im. M.V.Keldysha, 2023. — S. 196-247. — <https://doi.org/10.20948/abrau-2023-8>
8. Kasparinsky, F. O. (2023). Analiticheskaia sistema multitreidinga. Elektronnye biblioteki, Tom 26, №6, 2023. S. 796-945. — <https://rdl-journal.ru/article/view/808/879>

9. Voronkov D. Issledovanie patternov (modelei) iaponskikh svechei // MetaTrader 5 — Torgovye sistemy. MetaQuotes Ltd, 2010. — <https://www.mql5.com/ru/articles/101>
10. Beliaev Iu.I., Gerber Iu.V., Prorokov A.E., Kotelnikov A.A., Beliaeva E.Iu. Ostsillatornaia model prognoza fluktuatsii ekonomiki // Vestnik Mezhdunarodnoi akademii sistemnykh issledovani. Informatika, ekologiya, ekonomika. — 2015. — T. 17, № 1. — S. 65-68. — <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24898467>
11. Kanal regressii // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/objects/channels/regression_channel
12. Schumpeter J.A. Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York, Toronto. London: McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 pp. — http://classiques.uqac.ca/classiques/Schumpeter_joseph/business_cycles/schumpeter_business_cycles.pdf
13. Kondratev N.D. Mirovoe khoziaistvo i ego konieiunktury vo vremia i posle voiny // Trudy Konieiunktornogo in-ta pri Petrovsk. s.-kh. akad., T. 1. — Vologda, 1922. — 258 S. — <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/18839-kondratiev-n-d-mirovoe-hozyaystvo-i-ego-kon-yunktury-vo-vremya-i-posle-voyny-vologda-1922/>
14. The Dow Theory | Schannep Timing Indicators // Schannep Timing Indicator & TheDowTheory.com Newsletter — <https://thedowtheory.com>
15. Babson R.W. Business Barometers used in the Accumulation of Money. A Text Book on Fundamental Statistics for Investors and Merchants // Published by The Office of Roger W. Babson, Inc. Wellesky Hills, Mass., U.S.A., 1909. — 392 pp. — <https://ia800908.us.archive.org/10/items/businessbaromete00babsrich/busin essbaromete00babsrich.pdf>
16. Mandelbrot B., Khadson R. (Ne)poslushnye rynki: fraktalnaia revoliutsiia v finansakh = The Misbehavior of Markets. — M.: «Viliams», 2006. — 400 s. — <https://www.klex.ru/991>
17. Koch, H. von. Sur une courbe continue sans tangente, obtenue par une construction géométrique élémentaire." Archiv för Matemat., Astron. och Fys., 1904. Vol.1, PP.681-702.
18. Frost A.Dzh, Prekter R., ml. Urok 3: Osnovopolagaiushchie poniatii // Polnyi kurs po Zakonu voln Elliotta. Pod obshchei redaktsiei Zakariana I.O. Avtor perevoda s angliiskogo: Voznyi D.V. — M.: Alpina Pabliher, 2001. — S. 9-10. — https://forex-resource.ru/book/?id=1_4&ysclid=l5fgwp0fno819463063
19. Pavlov S. Indikator "ZigZag": novyi vzgliad i novye resheniia // Meta-trader 5 — Torgovye sistemy. — <https://www.mql5.com/ru/articles/646>

20. Mikula P. Vily Endriusa. Luchshie metody linii trenda Alana Endriusa plius piat novykh tekhnik // SMART-LAB. My delaem dengi na birzhe, 2002 — https://smart-lab.ru/books/book_view/898/?ysclid=ld4i77wbq828535221
21. Dyshlevskii S.V. Fundamentalnyi analiz // Bolshaia rossiiskaia entsiklopediia. Tom 33. Moskva, 2017. — S. 655-656. — <https://old.bigenc.ru/economics/text/4725550>
22. Dyshlevskii S.V. Tekhnicheskii analiz // Bolshaia rossiiskaia entsiklopediia. Tom 32. — Moskva, 2016. — S. 110-111. — <https://old.bigenc.ru/economics/text/4190812>
23. Bollinger Bands // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/bb
24. Moving Average // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/ma
25. Parabolic SAR // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/psar
26. Fractals // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/bw_indicators/fractals
27. Stochastic Oscillator // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/so>
28. Relative Strength Index // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/rsi>
29. Triple Exponential Moving Average // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/trend_indicators/tema
30. Accelerator Oscillator // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/bw_indicators/ao
31. MACD // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/macd>
32. Money Flow Index // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/volume_indicators/mfi
33. Commodity Channel Index // Spravka po MetaTrader 5. MetaQuotes Ltd, 2022. — <https://www.metatrader5.com/ru/terminal/help/indicators/oscillators/cci>
34. Forex Club. Finansovye rynki dlia nachinaiushchikh i professionalov s 1997 goda // Forex Club International LLC, 1997-2024. — <https://www.fxclub.org>

35. bzornyi displei multitreidinga. Videokhronika // Sotsialnaia Set VKontakte. — https://vk.com/video/playlist/-206576371_2
36. Spetsialnye displei multitreidinga. Videokhronika // Sotsialnaia Set VKontakte. — https://vk.com/video/playlist/-206576371_9
37. Elder A. The New Trading For a Living. // Education for intelligent traders. 2021. — <https://www.elder.com/>
38. Analiticheskii displei multitreidinga. Videokhronika // Sotsialnaia Set VKontakte — https://vk.com/video/playlist/-206576371_1
39. Globalnye tendentsii evoliutsii tekhnologii, obshchestva i ekonomiki s 2013 do 2039 goda (doklad k.b.n. F.O.Kasparinskogo 06.12.2013) // Kanal "Laboratoriia Feliksa Kasparinskogo" na platforme "Dzen" — <https://dzen.ru/video/watch/65e894ad8d9fb979e1497516?t=532>
40. Schumpeter J.A. The process of creative destruction // Capitalism, Socialism and Democracy. Chapter VII — London, New York: Routledge, 1943. — pp. 81-86 — <https://periferiaactiva.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/08/joseph-schumpeter-capitalism-socialism-and-democracy-2006.pdf>
41. Kasparinsky F.O., Polyanskaya E.I. Prognoz problem didaktiki na osnove vzaimosviazi ekonomicheskikh voln Kondrateva i smeny pokolenii // Kachestvo distantsionnogo obrazovaniia: kontseptsii, problemy, resheniia (DEQ-2013). Materialy XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii 6 dekabria 2013 g. — M.: MGIU, 2013. — S. 78-82. — <https://istina.msu.ru/download/5341183/1rdNxj:vdsnjRwkisJFDud2BazjU6CA8Dk/>
42. Kasparinsky F.O., Polyanskaya E.I. Infotsentriizm kak didakticheskaiia strategiiia // Vestnik Mezhdunarodnogo instituta menedzhmenta LINK. Nauchno-prakticheskii zhurnal. — M.: MIM LINK, №5, 2014. — S. 65-73. — <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22090162>
43. Strauss W., Howe N. Generations: the history of America's future, 1584 to 2069 // New York, London, Toronto, Sydney: Harper Perennial, 1991. — 538 pp. — <https://archive.org/details/GenerationsTheHistoryOfAmericasFuture1584To2069ByWilliamStraussNeilHowe>
44. Vinge V. The Coming Technological Singularity // Acceleration Studies Foundation, 1993. — <https://accelerating.org/articles/comingtechsingularity.html>
45. FxPro. Trade Like a Pro. FX broker №1 v mire // FxPro Group Ltd., 2024. — <https://direct.fxpro.uk/ru/>
46. Vremia raboty rynka Forex. Raspisanie torgovykh sessii // OOO «Alfa-Foreks», 2024. — <https://alfaforex.ru/faq/internet-treyding/vremya-raboty-rynka-forex-raspisanie-torgovykh-sessiy/> .
47. Alfa-Foreks. Torgovye usloviia // OOO «Альфа-Форекс», 2024. — <https://alfaforex.ru/trading-terms/> .

48. Multitreiding // Gruppa messendzhera Telegram — https://t.me/multitrading_pro .
49. EURUSD: spetsifika i trendy // Podborka kanala «Multitreiding» na mediaplatforme Dzen — <https://dzen.ru/suite/c72727dd-d23b-4656-82b6-b6bd1f6be736> .
50. Multitreiding // Soobshchestvo Sotsialnoi Seti VKontakte — <https://vk.com/multitrading> .
51. Multitreiding // Kanal na mediaplatforme Dzen — <https://dzen.ru/multitrading> .