

УДК 336.764

JEL classification: J 01; O21; O35; M50

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЦЕНЫ АКТИВА НА ОСНОВЕ СИНЕРГИИ ИНДИКАТОРОВ «ОБЛАКО ИШИМОКУ» И «АЛЛИГАТОР БИЛЛА ВИЛЬЯМСА»**

©**Черкашнев Р. Ю.**, SPIN-код: 9603-0478, ORCID: 0000-0003-0535-6340, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, zakat05@mail.ru

©**Федорова А. Ю.**, SPIN-код: 3956-0741, ORCID: 0000-0002-4600-6489, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, alena81\_2004@mail.ru

©**Чернышова О. Н.**, SPIN-код: 7307-2182, ORCID: 0000-0002-6625-4279, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, optmb@ya.ru

## **FORECASTING THE DYNAMICS OF THE PRICE OF THE ASSET ON THE BASIS OF SYNERGY OF INDICATORS ICHIMOKU CLOUD AND BILL WILLIAMS' ALLIGATOR**

©**Cherkashnev R.**, SPIN-code: 9603-0478, ORCID: 0000-0003-0535-6340, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, zakat05@mail.ru

©**Fedorova A.**, SPIN-code: 3956-0741, ORCID: 0000-0002-4600-6489, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, alena81\_2004@mail.ru

©**Chernyshova O.**, SPIN-code: 7307-2182, ORCID: 0000-0002-6625-4279, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, optmb@ya.ru

*Аннотация.* В статье авторы рассматривают технический анализ движения цены актива на бирже. Подробно рассмотрены некоторые индикаторы биржевой торговли, такие как «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса». «Облако Ишимоку» представляет собой совокупность временных рядов с уникальной системой построения, из которых и формируется специальная область графика для прогнозирования цены. «Аллигатор Билла Вильямса» является совокупностью скользящих средних с определенным методом сдвига и коррекции. Схождения и расхождения линий индикатора являются сигналами для начала торговли. Авторами заявлено исследование синергии применения индикаторов Ишимоку и Вильямса. На графике движения цены валютной пары EUR/USD наглядно представлены заявленные индикаторы и проведен анализ их показаний. На недельном графике цена оказалась внутри «Облака Ишимоку», что говорит об отсутствии выраженного тренда. Сигналы индикаторов были аналогичны, что доказывает правомерность их совместного применения. Выводы в статье могут быть полезны инвесторам, начинающим и профессиональным трейдерам, студентам, магистрантам и всем заинтересованным в прогнозировании цены на бирже.

*Abstract.* In the article, the authors consider the technical analysis of the price movement of an asset on the exchange. Some indicators of exchange trade, such as Ichimoku Cloud and Bill Williams' Alligator are considered in detail. Ichimoku Cloud is a collection of time series with a unique building system, from which a special area of the chart is formed to predict the price. Bill Williams' Alligator is a set of moving averages with a certain method of shift and correction. The convergence and divergence of the indicator lines are signals for the commencement of trade. The authors have announced a study of the synergy of the use of indicators Ichimoku and Williams. On

the chart of movement of the price of the EUR/USD currency pair, the declared indicators are visually presented, and an analysis of their indications is made. On the weekly chart, the price was inside the Ichimoku Cloud, which indicates the absence of a pronounced trend. The signals of the indicators were similar, which proves the legitimacy of their joint application. Conclusions in the article can be useful to investors, beginners and professional traders, students, undergraduates and all those interested in forecasting the price on the exchange.

*Ключевые слова:* прогноз цены, биржевые индикаторы, «Облако Ишимоку», «Аллигатор Билла Вильямса», скользящие средние, технический анализ.

*Keywords:* price forecast, stock indicators, Ichimoku Cloud, Bill Williams' Alligator, moving averages, technical analysis.

Актуальность настоящей статьи определяется возрастающей популярностью торговли на различных типах бирж населения и юридических лиц в Российской Федерации. Для повышения доходности операций на бирже необходимо проводить оптимизацию существующих методов оценки и прогнозирования изменения цены на рынке. Применение индикаторов и методов прогнозирования цены, разработанных иностранными учеными, все чаще находит применение на Российском фондовом рынке, однако эти методы нуждаются в адаптации и агрегации.

Гипотезой настоящей статьи является утверждение о том, что возникает эффект синергии при одновременном применении различных иностранных методик прогнозирования изменения цены на биржевые активы.

Целью работы является повышение точности прогноза цены актива на основе одновременного применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса».

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- исследование существующих методов технического прогнозирования цены на биржевые активы;
- обоснование применения индикатора «Облако Ишимоку» на Российском фондовом рынке;
- описание прогрессивного метода прогнозирования цены на основе «Аллигатора Билла Вильямса»;
- исследование методов одновременного применения нескольких прогнозных индикаторов движения цены на бирже.

Объектом статьи выступает движение цены на бирже.

Предметом работы выступают методы технического анализа данных временного ряда цены на бирже.

При решении задачи прогнозирования трейдеру необходимо проанализировать временной ряд и определить, при помощи какого класса моделей возможно произвести прогноз. На сегодняшний день ряд исследователей занимаются этой проблемой. В частности, для анализа временных рядов предлагается применять метод технического анализа, основанный на нечетких элементарных тенденциях. Однако этот метод не отличается простотой понимания и реализации.

Модель прогнозирования временного ряда представляет собой функцию, наиболее полно и адекватно определяющую заданный временной ряд. Для оценки работы модели прогнозирования используется величина отклонения полученного прогнозного значения от

истинного значения временного ряда, которая должна быть минимальна. Формально постановка задачи прогнозирования выглядит так: необходимо вычислить будущие значения временного ряда, опираясь на функциональную зависимость этих значений на уже заданные временные значения.

Для прогноза цены на фондовом рынке некоторые трейдеры используют технический индикатор Ишимоку Кинко Хайо (Ichimoku Kinko Hyo), который предназначен для выявления тренда на рынке, построения уровней поддержки и сопротивления и для включения сигналов покупки и продажи активов. Наиболее информативно индикатор работает на дневных и недельных графиках.

Для построения индикатора Ишимоку необходимо использовать четыре различных временных ряда с уникальной протяженностью. На этих временных рядах строятся графики отдельных трендов, составляющих этот индикатор, приведем их:

1) Линия “Tenkan-sen” рассчитывает усредненное значение цены за первый временной ряд, взятый как сумма экстремумов за выбранный период, деленная на два; Формула 1

$$Tenkan - sen_t = \frac{\max(H_i) + \min(L_i)}{2} \quad (1)$$

2) Линия “Kijun-sen” строится аналогично линии «Tenkan-sen» только за второй временной ряд; Формула 2

$$Kijun - sen_t = \frac{\max(H_k) + \min(L_k)}{2} \quad (2)$$

3) Линия “Senkou Span A” рассчитывает середину значений между двумя ранее построенными рядами, смещенную на величину второго ряда в сторону уменьшения времени; Формула 3

$$Senkou Span A_t = \frac{Tenkan - sen_{t+Kijun - sen_t}}{2} \quad (3)$$

4) Линия “Senkou Span B” рассчитывает усредненное значение цены за третий временной ряд, смещенную на значение второго временного ряда. Формула 4

$$Senkou Span B_t = \frac{\max(H_n) + \min(L_n)}{2} \quad (4)$$

Точка “Chikou Span” характеризует цену закрытия японской свечи, скорректированную на расстояние второго временного ряда. Отобразим вышеприведенные линии на Рисунке 1 (1).

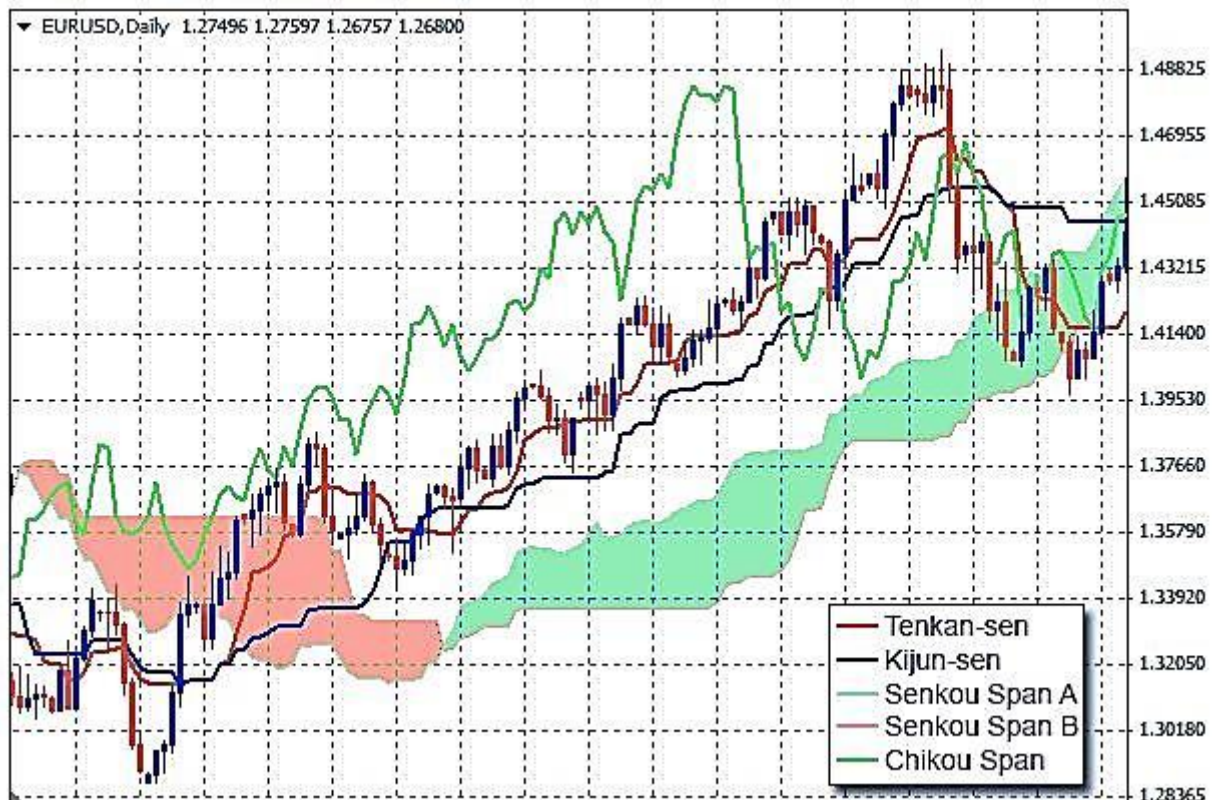


Рисунок 1. Пример построения индикатора Ишимоку (1)

Следует отметить, что «Облаком Ишимоку» называют область между графиками “Senkou A” и “Senkou B”. Данную область выделяют на торговом графике отличным от терминала цветом.

Далее опишем, как следует трактовать сигналы индикатора.

— Если цена лежит в «Облаке» — рынок нетрендовый. Края «облака» являются уровнями поддержки и сопротивления;

— Если цена в данный момент времени находится над «облаком», то с большой степенью вероятности верхняя линия характеризует начальный уровень поддержки тренда;

— Если цена в данный момент времени находится под «облаком», то нижняя линия характеризует начальный уровень сопротивления;

— Если линия индикатора «Chikou Span» пересекает график от меньшей к большей цене - можно трактовать как сигнал к покупке актива. Если от большей к меньшей — сигналом к продаже актива.

— Линию Kijun-sen также можно интерпретировать как индикатор движения рынка. Если цена выше линии Kijun-sen, скорее всего, цена продолжит расти. Если график цены пересечет эту линию – вероятнее всего тренд изменит направление.

— Существует иной вариант интерпретации линии Kijun-sen — подача сигналов. Четкий сигнал появляется, когда индикатор Tenkan-sen пересекается с индикатором Kijun-sen от уменьшения цены к увеличению. От увеличения цены к уменьшению — сигнал к продаже.

Очень часто при построении индикатора Ишимоку на графике не отображают линии “Tenkan-sen” и “Kijun-sen”, а просто рисуют облако «Ишимоку», что представлено на Рисунке 2 (составлено автором с помощью программы MetaTrader 5)

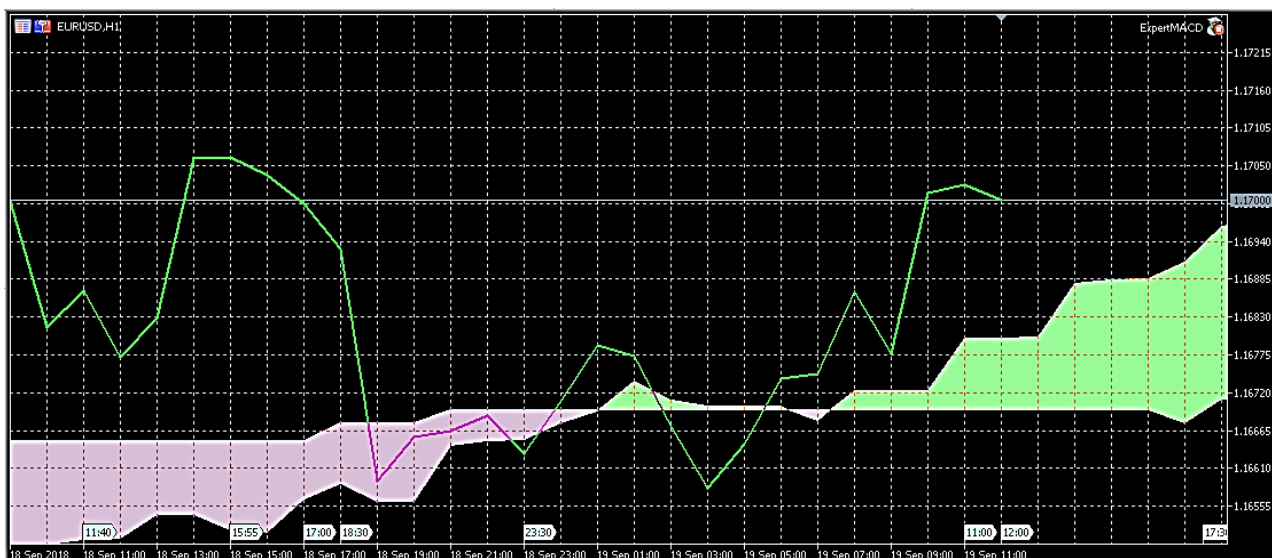


Рисунок 2. Облако «Ишимоку» без вспомогательных индикаторов. (Составлено автором с помощью программы MetaTrader 5).

Далее в статье речь пойдет о другом, не менее важном индикаторе биржевой торговли — «Аллигаторе Билла Вильямса».

Общеизвестно, что большую часть времени своей работы (70-80%) биржи пребывают в состоянии ренджа, т.е. цены активов в это время находятся в определенных известных границах, лишь 20-30% времени цена подвержена трендовым движениям, которые и используют трейдеры для получения прибыли, т.к. колебание цены в этот промежуток времени четко выражено.

Индикатор Аллигатор Билла Вильямса состоит из 3 математических скользящих средних (moving average), построенных с дифференцированным периодом и смещением, которые основаны на медиане ценового периода. Билл Вильямс дал авторское название каждой из скользящих средних. Опишем каждую из них.

- «Губы Аллигатора» — математически сглаженная скользящая средняя, обозначается зеленым цветом с периодом 5 и сдвигом 2;
- «Зубы Аллигатора» — математически сглаженная скользящая средняя, обозначается красным цветом с периодом 8 и сдвигом 5;
- «Челюсть Аллигатора» — математически сглаженная скользящая средняя, обозначается синим цветом с периодом 12 и сдвигом 8.

Представим вышеприведенные элементы на Рисунке 3 (2).



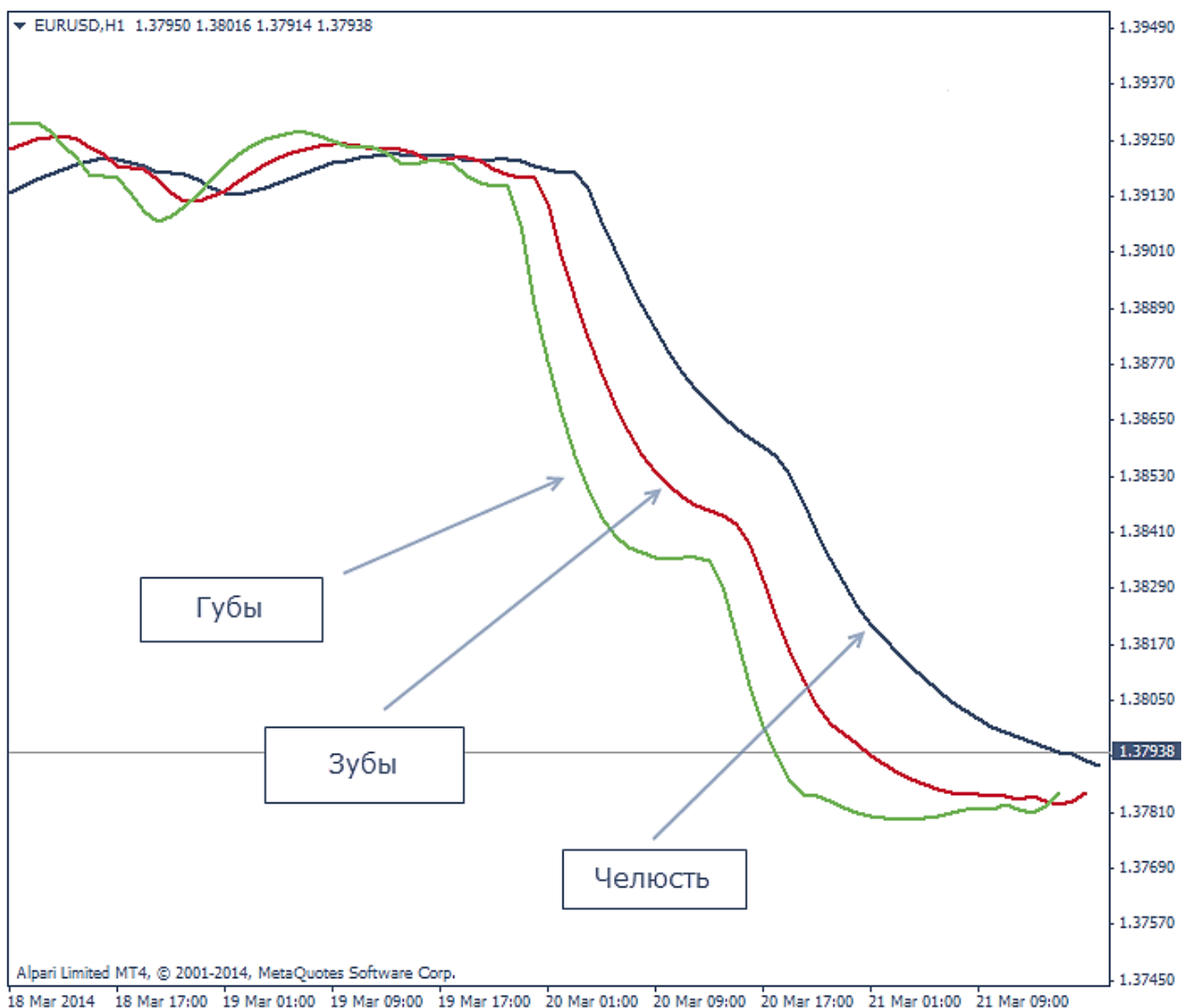


Рисунок 3. Элементы Аллигатора Билла Вильямса (2)

Важным преимуществом индикатора «Аллигатор Билла Вильямса» является его точная интерпретация, что позволяет избежать двойных суждений в оценке положения актива на рынке. Приведем некоторые примеры работы индикатора.

— Индикатор Аллигатор Билла Вильямса может использоваться для прогнозирования силы предстоящего движения цены актива на рынке. Данное явление можно предсказать по времени, которое скользящие средние Аллигатора часто пересекают друг друга. Чем больше по времени линии переплетены, тем больше вероятность усиления тренда в ближайшее время.

— Аллигатор дает сигналы, которые можно интерпретировать как подготовку к открытию позиции. Если можно заметить увеличение амплитуды колебаний линий Аллигатора в определенном торговом промежутке и пространство между линиями растет, то можно сказать, что с большой долей вероятности, зарождается тренд, направление которого можно предсказать по появлению нового фрактала.

— Как правило, Аллигатор не используют в чистом виде для принятия решения входа в рынок. Сигналом для покупки актива служит пробитие рынком восходящего фрактала при восходящих линиях аллигатора.

— Аллигатор используют для определения направления движения тренда. Если скользящая средняя с периодом 13 (Челюсти Аллигатора) находится в наибольшем удалении

от ценовых баров, 8-периодная скользящая средняя (Зубы Аллигатора) находится между 13- и 5-периодной скользящими средними, а последняя 5-периодная скользящая средняя (Губы Аллигатора) находится ближе всего к ценовому графику, то на рынке начинается тренд.

— Для определения стоп-приказа. В качестве уровня стоп приказов при торговле по тренду используют 13-периодную скользящую среднюю 1 – «Челюсти Аллигатора». Однако в зависимости от того, какой риск собирается нести трейдер он может использовать в качестве уровня Stop loss любую из этих линий (3).

Для достижения цели — повышение точности прогноза цены актива на основе одновременного применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» отобразим эти индикаторы на одном графике движения цены валютной пары EUR/USD. Рисунок 4. (Составлено автором с помощью программы MetaTrader 5)

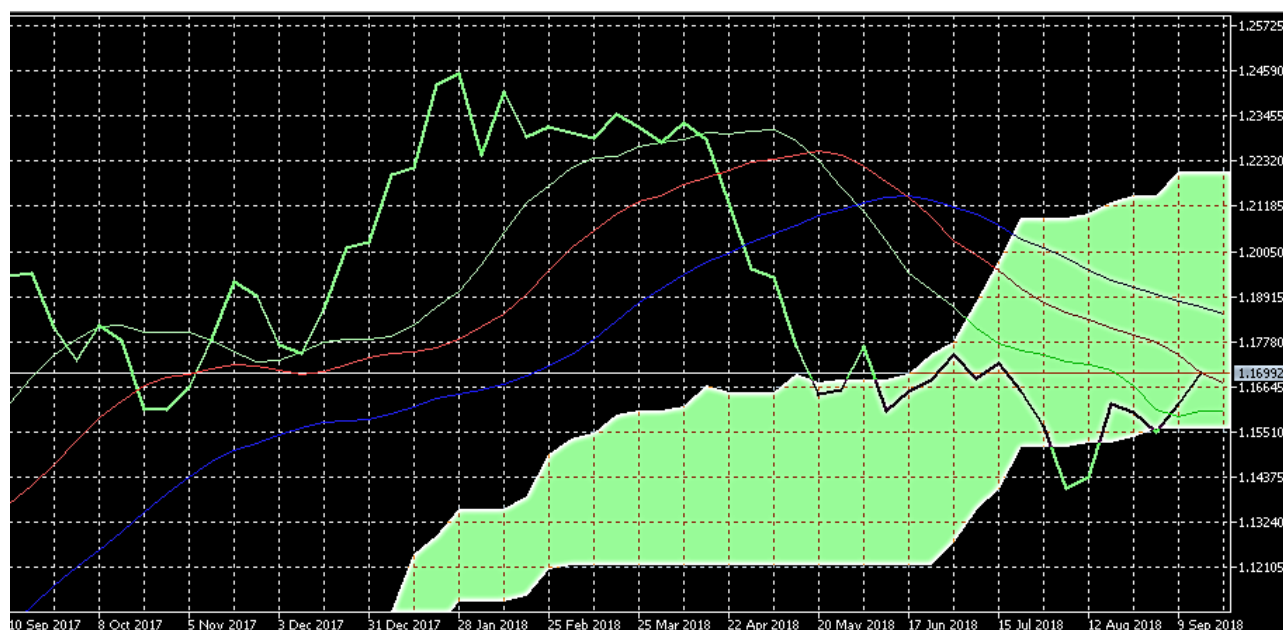


Рисунок 4. Индикаторы «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» на графике движения цены валютной пары EUR/USD. (Составлено автором с помощью программы MetaTrader 5)

Из данного графика видно, что по результатам применения индикатора «Облако Ишимоку», цена лежит в облаке, значит рынок нетрендовый. При анализе индикатора «Аллигатор Билла Вильямса» видно, что фрактал нисходящий, значит открытие позиции на покупку нецелесообразно. Можно заметить увеличение амплитуды колебаний линий Аллигатора и пространство между линиями растет, можно сказать, что с большой долей вероятности, зарождается тренд, направление которого можно предсказать по появлению нового фрактала.

Итак, для трейдера можно сделать следующий вывод на основе применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса»: вход в рынок на данном этапе нецелесообразен. Трейдеру нужно дождаться выхода цены из облака, применить границы облака как линии поддержки или сопротивления, дождаться затухания фрактала Аллигатора и ждать зарождения нового.

Доказана целесообразность применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» на одном графике для прогнозирования цены актива. Оба индикатора дополнили друг друга, показали одинаковый прогноз движения цены. Таким образом доказана гипотеза исследования о возникновении эффекта синергии при одновременном

применении различных иностранных методик прогнозирования изменения цены на биржевые активы. Трейдерам рекомендуется использовать эти индикаторы в совокупности для поднятия точности прогноза и обоснованности решений по входу в рынок.

*Источники:*

1. Индикатор облако Ишимоку. Режим доступа: <https://goo.gl/oFmjD8> (дата обращения 12. 08.2018).
2. Индикатор Аллигатор – мощный инструмент в руках опытного трейдера. Режим доступа: <https://goo.gl/jvK1Mj> (дата обращения 12. 08.2018).
3. Meta Trader. Режим доступа: <https://goo.gl/N39Zn3> (дата обращения 12. 08.2018).

*Sources:*

1. Ichimoku Cloud Indicator. Access mode: <https://goo.gl/oFmjD8> (access date 12. 08.2018).
2. The Alligator indicator is a powerful tool in the hands of an experienced trader. Access mode: <https://goo.gl/jvK1Mj> (access date 12. 08.2018).
3. Meta Trader. Access mode: <https://goo.gl/N39Zn3> (access date 12. 08.2018).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Черкашнев Р. Ю., Федорова А. Ю., Чернышова О. Н. Прогнозирование динамики цены актива на основе синергии индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 327-334. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/cherkashnev-fedorova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Cherkashnev, R., Fedorova, A., & Chernyshova, O. (2018). Forecasting the dynamics of the price of the asset on the basis of synergy of indicators Ichimoku Cloud and Bill Williams' Alligator. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 327-334. (in Russian).