



СИСТЕМА АНАЛИТИЧЕСКИХ ТРИГГЕРОВ: ЗАДАЧИ И НЕКОТОРЫЕ РЕШЕНИЯ

Чая Владимир Тигранович

член Правления СРО ААС, главный научный сотрудник кафедры учета, анализа и аудита экономического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, д.э.н., профессор

Новая волна финансовых кризисов вызывает необходимость введения определенных ограничений в положительной или отрицательной динамике определяющих или определяемых показателей, а также факторов влияющих на их формирование.

К примеру, постоянно возникает необходимость в установлении предельных значений ставки рефинансирования со стороны Центробанка России или же введения ограничений на уровень дебиторской задолженности в условиях антикризисного управления предприятием.

На макроуровне

установлении предельных значений ставки рефинансирования со стороны Центробанка России

потребность в жестком регулировании ставки Федеральной резервной системы США в зависимости от предполагаемой рецессии или же депрессии

значение коэффициентов платежеспособности и ликвидности с целью предотвращения банкротства предприятия

Понятие триггера

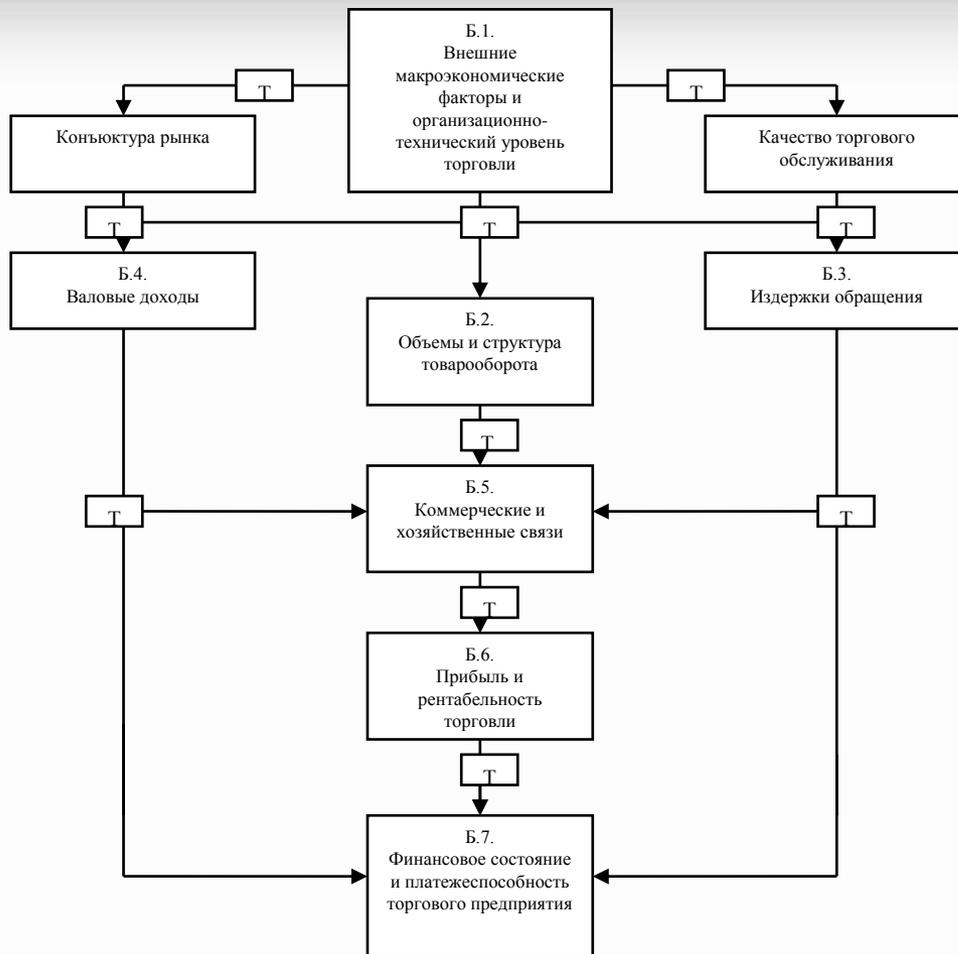
Широко используется в электронике

В некоторых видах программного обеспечения - - определяется как «храняемая процедура особого типа, которую пользователь не вызывает непосредственно, а исполнение которой обусловлено наступлением определенного события (действием)

ТРИГГЕР рассматривается как «устройство, которое может сколько угодно долго находиться в одном из двух (реже многих) состояний устойчивого равновесия и переключаться из одного состояния в другое скачком по сигналу извне

На валютном рынке «FOREX» - устанавливаются так называемые ордера на ограничение убытков(stop-loss), фиксацию прибыли (take-profit, - буквально «взять прибыль»), и наконец останавливать торговлю (stop-trade)

На микроуровне



Общая блок-схема системы триггеров на стыках формирования и анализа показателей торгово-хозяйственной деятельности компании предприятия

«если значение коэффициента платежеспособности приобретает критическое значение для конкретного предприятия, то настройка триггера на это критическое значение подает сигнал о необходимости приостановить платежи первой срочности до поступления средств первой степени платежной готовности»

Связь между входом и выходом блока

$$Z' + P = N + R + Z''$$

- где
- Z' - запасы товаров на начало отчетного периода;
 - P - поступление товаров в отчетном периоде;
 - N - реализация товаров в отчетном периоде;
 - R - документированные расходы товаров в отчетном периоде;
 - Z'' - запасы товаров на конец отчетного периода.

Реализация товаров

$$N = R + Z'' - (Z' + P)$$

Устойчивое финансовое состояние

$$K^{nc} = \frac{C^{nc}}{n^{nc}} \geq 1$$

- K^{nc} - коэффициент платежеспособности торговой компании;
- C^{nc} - средства первой степени платежной готовности;
- n^{nc} - платежи первой срочности

Неудовлетворительное финансовое состояние

$$K^{nc} < 1$$

Средства первой степени платежной готовности

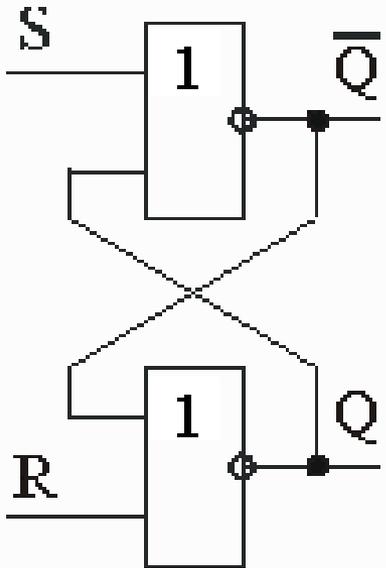
1. Денежные средства на расчетном счете, аккредитивах, в кассе и в пути	580,1 т.р.
2. Товары в розничной торговой сети	1140,0 т.р.
3. Банковские ссуды под товары сезонного накопления и прочие ссуды	300,0 т.р.
4. Дебиторская задолженность (кроме спорной и безнадежной)	3,5 т.р.
5. Задолженность по товарам, проданным в кредит	103,3 т.р.
ВСЕГО:	2126,9 т.р.

Платежи первой срочности

1. Покрытие задолженности рабочим и служащим	53,8 т.р.
2. Платежи по государственному социальному страхованию	2.4 т.р.
3. Платежи в бюджет по отчислениям от прибыли	7,2 т.р.
4. Оплата кредитуемых товаров	770,0 т.р.
5. Погашение задолженности банку по спецсудному счету, целевым кредитам и ссудам на временные нужды	1130,0 т.р.
6. Покрытие издержек обращения (кроме заработной платы)	55,8 т.р.
ВСЕГО:	2019,2 т.р.

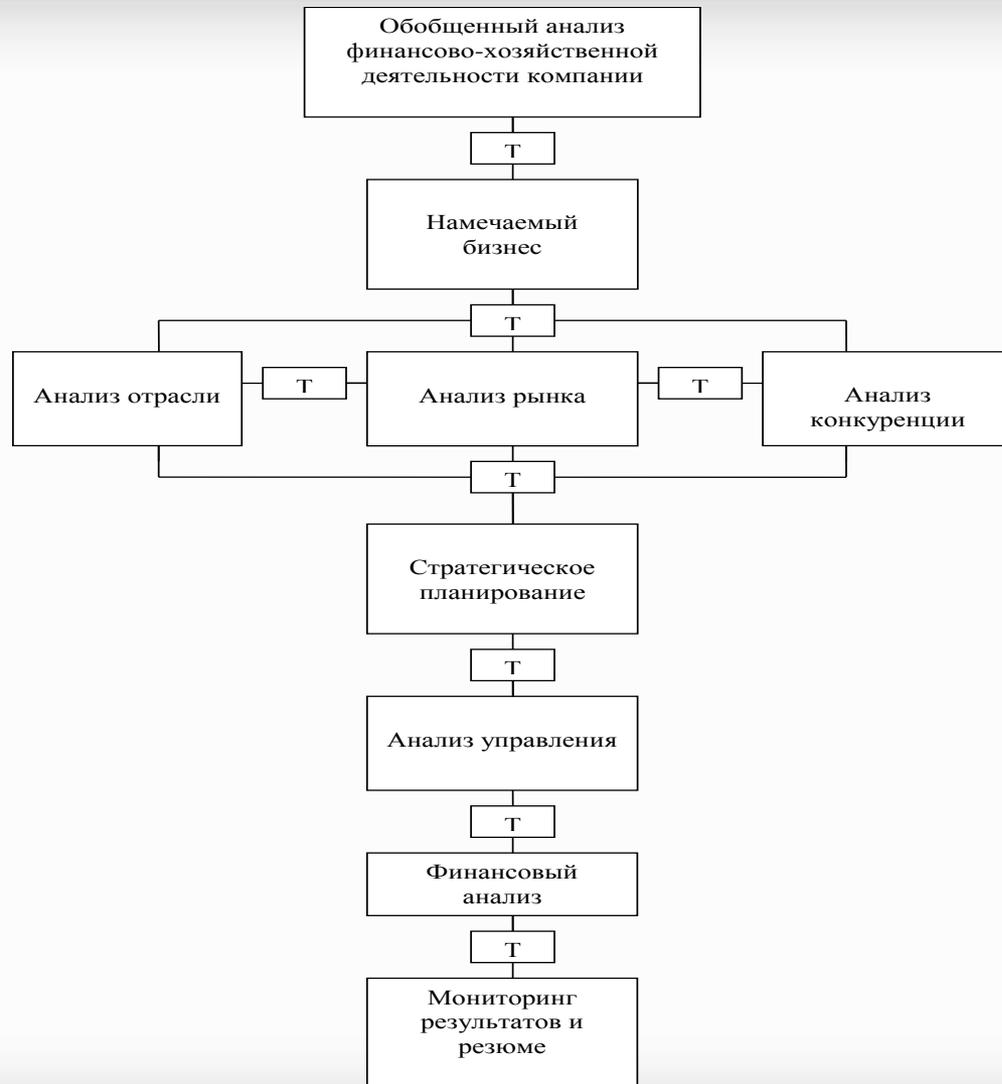
Пороговым значением настройки триггера платежеспособности рассматриваемого торгового оборота становится величина в 2019,2 тыс.руб. Т.е. при значении средств первой степени платежной готовности менее этой величины триггер защелкивается до установления равновесного состояния

Принципиальная схема RS-триггера



Принципиальная схема RS-триггера, выполненного на элементах ИЛИ-НЕ для поддержания устойчиво-равновесного состояния экономических процессов

Общая совмещенная схема системы триггеров



Показатели Dun and Bradstreet (D@B)

коэффициента ликвидности: $K_{л} = \frac{\text{оборотные средства}}{\text{текущий долг}}$

коэффициента критической оценки: $K_{к.о.} = \frac{\text{оборотные средства} - \text{ТМЗ}}{\text{текущий долг}}$

коэффициента отношения ТМЗ к чистому оборотному капиталу:

$$K_{Т.М.З.} = \frac{\text{ТМЗ}}{\text{чистый оборотный капитал}}$$

коэффициента отношения текущего долга к запасам:

$$K_{Т.д.} = \frac{\text{текущий долг}}{\text{ТМЗ}}$$

и другим коэффициентам – по аналогии с коэффициентом платежеспособности, только в перспективном бизнес-плановом разрезе.

Общая схема встроенной системы аналитических триггеров



Платежный баланс России

Фрагмент таблицы стандартных компонентов платежного баланса РФ

Наименование показателя	2 квартал 2017 г.
Счет текущих операций	
Товары, услуги, полученные первичные и вторичные доходы	
Первичные доходы	
Инвестиционные доходы	
Портфельные инвестиции	
Доходы по участию в капитале и в инвестиционных фондах	
Дивиденды по участию в капитале кроме доходов по паям/акциям инвестиционных фондов	
Инвестиционные доходы по паям/акциям инвестиционных фондов	
Дивиденды и распределенная прибыль	
К получению	35
К выплате	2
Финансовый счет	
Портфельные инвестиции	
Чистое приобретение финансовых активов	
Долговые ценные бумаги	
Прочие секторы	
Другие финансовые организации	
Долгосрчные	-640
Чистое принятие обязательств	
Долговые ценные бумаги	
Прочие секторы	
Другие финансовые организации	
Долгосрчные	-139

Платежный баланс России

Пример стандартных компонентов платежного баланса РФ, преобразованных в форму многомерных данных

Год	Квартал	Статья1	Статья2	Статья3	Статья4	Статья5
2017	2017-II	Счет текущих операций	Товары, услуги, первичные и вторичные доходы	Первичные и вторичные доходы	Первичные доходы	Инвестиционные доходы
2017	2017-II	Финансовый счет	Портфельные инвестиции	Долговые ценные бумаги	Прочие секторы	Другие финансовые организации

Статья6	Статья7	Статья8	Статья9	Единицы	Доход	Расход
Портфельные инвестиции	Доходы по участию в капитале и в инвестиционных фондах	Инвестиционные доходы по паям/акциям инвестиционных фондов	Дивиденды и распределенная прибыль	К получению/ к выплате	35	2
Долгосрочные				Обязательства/ активы	-139	-640

Аналитические триггеры для платежного баланса РФ. Модель аналитических триггеров предполагает управление экономическими показателями (на микроэкономическом или макроэкономическом уровне) за счет установления ограничений на показатели хозяйственной деятельности, и активный либо пассивный контроль над их соблюдением. В первом случае система предпринимает активные действия при выходе контролируемого значения за допустимый диапазон, стараясь осуществить компенсирующее воздействие на управляемую систему. Во втором случае система аналитических триггеров обеспечивает оперативное уведомление пользователя о нарушении ограничений.

Модуль анализа исторических данных

Модуль анализа исторических данных представляет собой сводную таблицу Power Pivot на основе многомерного куба данных Excel Data Model

Сводная таблица: ФакТригКачественный

Год	1. Счет текущих операций		2. Финансовый счет		3. Производные финансовые инструменты (кроме резервов) и операции на акции для		2.4. Прочие инвестиции
	1.1. Товары, услуги, первичные и вторичные доходы	1.2. Счет операций с капиталом	2.1. Прямые инвестиции	2.2. Портфельные инвестиции			
2005	1,409962302	0,007928563	0,86735236	-0,072751137	1,271466833	1,250283778	
2006	1,334508688	4,627965044	1,233448293	-1,626774589	1,080005439	0,600427099	
2007	1,195114516	0,017397407	1,24714963	1,460912068	0,87988847	2,349017691	
2008	1,212692026	0,714991763	1,343499944	-3,590844192	1,150272025	0,344669775	
2009	1,151606206	0,038325053	0,8452579	0,823413858	1,827977795	2,763403029	
2010	1,140715715	0,900340301	0,82042983	0,56577419	1,208312123	0,545590208	
2011	1,182629629	1,371300582	0,823978774	-0,552999588	1,084801622	0,429068306	
2012	1,12232901	0,106555946	1,036154153	8,467206698	1,081230701	0,484888937	
2013	1,055162112	0,573016773	0,814813071	0,063574347	1,040759158	0,782648328	

Модуль анализа исторических данных позволяет специалисту, проводящему настройку триггеров, визуально определить равномерность распределения исторических значений, увидеть максимальное и минимальное значение в ретроспективе и осознанно выбрать граничные значения. Для этого внутри сводной таблицы настроена цветовая градация значений, отражающая равномерность значений (например, единственное темное значение в колонке означает, что максимальное значение существенно больше, чем все остальные). Интерфейс модуля представлен на Рисунке 2.

Модуль настройки граничных значений

Модуль настройки граничных значений Аналитических триггеров – это таблица на отдельном листе рабочей книги, в которой пользователем устанавливаются граничные значения аналитических триггеров.

Структура настроечной таблицы состоит из трех элементов:

- **статья платежного баланса;**
- **тип триггера;**
- **минимальное и максимальное граничное значение триггера.**

Таким образом, для одной и той же статьи на любом уровне иерархии могут быть заданы один или несколько аналитических триггеров. Если для статьи не требуется задавать ограничений, то эта статья не включается в настроечную таблицу.

Модуль оперативного контроля

Модуль оперативного контроля состояния показателей платежного баланса является визуальной средой на основе сводной таблицы (Pivot table), получающей данные их многомерного куба данных платежного баланса

Названия строк	Доходы	Расходы	ТриггерКачественный Состояние	ТриггерДельта Состояние	ТриггерДоход Состояние	ТриггерРасход Состояние
2014	671538,7305	671538,7305	●	●	●	●
1. Счет текущих операций	649484,8266	568189,5392	●	●	●	●
1.1. Товары, услуги, первичные и вторичные доходы	648999,5026	567252,5984	●	●	●	●
1.1.1. Товары и услуги	575612,83	421276,018	●	●	●	●
1.1.1.1. Товары	510942,8624	305829,798	●	●	●	●
1.1.1.2. Услуги	64669,9676	115446,22	●	●	●	●
1.1.2. Первичные и вторичные доходы	73386,67261	145976,5805	●	●	●	●
1.1.2.1. Первичные доходы	54769,30939	122006,4093	●	●	●	●
1.1.2.2. Вторичные доходы	18617,36322	23970,17117	●	●	●	●
1.2. Счет операций с капиталом	485,324	936,9408	●	●	●	●
1.2.1. Приобретение/выбытие непроездных финансовых активов	79,4	494,2	●	●	●	●
1.2.2. Капитальные трансферты	405,924	442,7408	●	●	●	●
1.2.2.1. Органы государственного управления	22,288	205,7988	●	●	●	●
1.2.2.2. Банки и прочие секторы	383,636	236,942	●	●	●	●
2. Финансовый счет	21093,6453	103349,1912	●	●	●	●
2.1. Прямые инвестиции	47589,11703	65830,18676	●	●	●	●
2.2. Портфельные инвестиции	-25329,19048	15145,85332	●	●	●	●
2.3. Производные финансовые инструменты (кроме резервов) и опционы на акции для работников	-14075,7659	-13659,65597	●	●	●	●
2.4. Прочие инвестиции	12909,48465	111423,6471	●	●	●	●
2.5. Резервные активы		-75390,84	●	●	●	●
1. Чистые ошибки и пропуски	960,2585945		●	●	●	●
Общий итог	671538,7305	671538,7305	●	●	●	●

Специалист, контролирующий состояние платежного баланса, может включить в сводную таблицу количественные и качественные меры, граничные значения аналитических триггеров и индикаторы нарушения граничных значений (прямые и косвенные срабатывания аналитических триггеров).

Интерфейс по умолчанию сводной таблицы с индикаторами срабатывания всех четырех аналитических триггеров приведен на Рисунке 3. Зеленый семафор соответствует отсутствию нарушения граничных значений триггеров на текущем уровне платежного баланса и на всех его подуровнях, красный семафор означает, что на данном уровне произошло прямое срабатывание триггера, желтый семафор означает, что граничные значения триггера нарушены на одном из более детальных уровней.

Заключение

Технология работы с аналитическими триггерами подходит для работы с произвольными многомерными данными и внедренными в них граничными значениями аналитических триггеров.

На предварительном этапе разработки системы аналитических триггеров применительно к платежному балансу страны рассмотрен подход, ориентированный исключительно на пассивную форму аналитических триггеров.

Триггеры как аналитический инструмент предполагают не только подачу сигнала в момент достижения определенным показателем критического значения, но и предполагает осуществление конкретных мероприятий.

К числу основных достоинств предлагаемой системы аналитических триггеров следует отнести возможность профилактики и предупреждения кризисных явлений на всех уровнях экономики и осуществления управленческих решений.

Использование всех преимуществ системы аналитических триггеров становится возможным только при условии стройной системы учета, комплексного анализа и контроля тех явлений, для которых система аналитических триггеров предназначена. Основой самих триггеров является наличие обоснованных критериальных значений различных показателей, что требует формирования системы норм и нормативов.

Система триггеров может использоваться как в текущей, так и в перспективной (стратегической) деятельности, как на уровнях хозяйствующего субъекта по всем составляющим финансового равновесия, так и региона, страны и мировой экономики в целом.

Формирование и использование системы аналитических триггеров должно стать основой принятия управленческих решений, что позволит снизить степень влияния неблагоприятных изменений во внешней среде на экономику, снизить зависимость от конъюнктурных изменений и повысить устойчивость экономики.

Спасибо за внимание!

Чая Владимир Тигранович

**директор по взаимодействию с государственными органами, член Правления СРО ААС,
председатель Комиссии СРО ААС по контролю качества аудиторской деятельности,
член Рабочего органа Совета по аудиторской деятельности,
главный научный сотрудник кафедры учета, анализа и аудита экономического факультета МГУ
имени М.В.Ломоносова, д.э.н., профессор.**