

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

*В.И. Громов*

**Ключевые слова:** прибыль, рентабельность, заработная плата, объем экспорта, импорт, ВВП, занятость населения, хозяйственная деятельность, капитал предприятия, чистые активы.

## Введение

Статистика с помощью развитой системы государственной отчетности фиксирует значения ряда экономических показателей, обычно лежащих на поверхности экономической деятельности. Назовем лишь самые популярные: прибыль, рентабельность, заработная плата, объем экспорта, импорта, ВВП, занятость населения и тому подобные. При этом в вертикальном разрезе оцениваются показатели деятельности микроэкономики: частных предпринимателей, домашних хозяйств, промышленных и торговых организаций и т.д., и макроэкономики: отраслей, экономик отдельных стран, регионов и мировой экономики в целом. Обычно показатели деятельности, особенно макроэкономические, изменяются во времени по линейным зависимостям. Резкое и существенное изменение значений ряда показателей деятельности в худшую сторону трактуется как кризис, а в лучшую – как успех, экономическое чудо. Четкого научного объяснения механизмов возникновения как кризисов, так и экономических успехов не существует.

## Собственный капитал организации

На микроуровне особый интерес вызывает аналитическая оценка экономической деятельности конкретных субъектов хозяйствования, и поскольку она характеризуется значениями множества оценивающих показателей, всегда существовала потребность иметь один, обобщающий, который бы достаточно четко обозначал цели функционирования. Обычно в качестве такого обобщающего показателя применяют прибыль. Однако он неудобен, по крайней мере, по двум причинам, суть которых состоит в следующем.

Первая. Кроме процессов формирования прибыли, существуют также процессы ее распределения, значение которых зачастую явно

недооценивается. Например, в 90-е годы во многих странах СНГ полученная прибыль явно или скрыто распределялась в сторону оффшорных зон и при объявлении финансовой амнистии Республика Кипр вдруг превратилась в главного инвестора российской экономики. Но главная проблема состояла в том, что капитал предприятий фактически перекачивался в оффшор, а сами предприятия становились банкротами.

Вторая причина связана с тем, что прибыль предприятия является одним из важнейших собственных источников финансирования инвестиций. Обычно интенсивный процесс инвестирования вначале обуславливает большие единовременные затраты, что приводит предприятие к убыткам и лишь по прошествии иногда достаточно долгого времени начинается прибыльная работа. Поэтому использование прибыли в качестве главного оценочного показателя успешности финансово-хозяйственной деятельности предприятия в этот период приводит к искажению реальной картины.

Поиск более точного и полноценного показателя приводит к той простой идее, что любому субъекту хозяйствования (от предпринимателя до государства в целом) важно, чтобы увеличивалось его богатство. На уровне предприятия таким показателем, как нам представляется, является собственный капитал предприятия, который обычно отождествляется с понятием «чистые активы». Опишем его более подробно.

Обычно величина собственного капитала (СК) вычисляется как разность между суммой активов ( $A_i$ ) и суммой обязательств ( $O_j$ ) предприятия:

$$СК = \sum_i A_i - \sum_j O_j$$

Следует отметить, что существует проблема неоднозначности трактовки ценности разного рода активов, а также срочности и выгодности использования разного рода обязательств. Поэтому для расчетов величины собственного капитала применяется ряд альтернативных способов, различающихся целевыми установками оценки. С этой точки зрения нам представляется возможным выделить такие используемые на практике способы оценки, как бухгалтерский, рыночный, юридический и технологический.

**Бухгалтерский** способ расчета и оценки собственного капитала регламентирован действующим законодательством в области бухгалтерской отчетности. В частности, в настоящее время размер собственного капитала, согласно законодательству республики, определяется как разность между суммой активов и суммой пассивов организации, принятых к расчету. Понятно, что его действие ограничено рамками хозяйственной деятельности только внутри государства. Он не может быть адекватно применен, в частности, при продаже акций организации зарубежным инвесторам, при создании совместных предприятий и т.п.

**Рыночный** способ оценки собственного капитала дает возможность определить его реальную стоимость, как если бы акции организации были реализованы на фондовом рынке. Рыночная оценка более справедлива, но вместе с тем может сильно отличаться от бухгалтерской. Так, например, рыночная оценка стоимости собственного капитала РУП «Белтрансгаз», выполненная независимыми экспертами, в несколько раз превышает ее бухгалтерскую оценку.

**Юридический** способ обычно регламентирован прежде всего Гражданским Кодексом и применяется, в частности, при ликвидации предприятия. Процедура ликвидации предусматривает распродажу имущества организации и удовлетворение требований кредиторов. В Гражданском Кодексе законодательно закреплена следующая процедура расчетов с кредиторами разной очередности:

в первую очередь удовлетворяются требования физических лиц, перед которыми должник несет ответственность за причинение вреда их жизни или здоровью, путем капитализации соответствующих повременных платежей;

во вторую очередь производятся расчеты по выплате выходных пособий и оплате труда лиц, работающих у должника по трудовому

договору (контракту), и по выплате вознаграждений по авторским договорам;

в третью очередь удовлетворяются требования по обязательным платежам;

в четвертую очередь – требования кредиторов по обязательствам, обеспеченным залогом имущества должника;

в пятую очередь производятся расчеты с другими кредиторами.

Остаток денежных средств на счетах организации после удовлетворения требований кредиторов и составит величину собственного капитала, который распределяется между участниками согласно их доли в уставном фонде. Юридическая оценка, таким образом, дает возможность не только рассчитать стоимость капитала, но и на деле распределить его между собственниками.

**Технологический** способ оценки величины собственного капитала применим в том случае, когда невозможно установить реальную стоимость объекта или он полностью амортизирован, но по-прежнему используется в предпринимательской деятельности организации для извлечения прибыли. Тогда оценка данного актива может быть проведена экспертным путем с учетом его конкретного вклада в получение прибыли.

Таким образом, стратегической целью функционирования любого субъекта хозяйственной деятельности является приращение собственного капитала. Для этого предприятия постоянно вступают в экономические отношения обмена активами или ресурсами.

#### **Экономические взаимодействия**

Более того, можно считать, что обмен активами представляет собой суть экономических процессов. Предпосылкой обменных операций является наличие у одного субъекта хозяйствования определенного вида активов, представляющих экономический интерес для другого субъекта хозяйствования, и наоборот. Реализуется обменная операция с помощью встречных ресурсных потоков.

Таким образом, внешние обмены характеризуются трансформацией определенного количества некоторого актива одного участника в активы другого участника сделки. Обычно одним из активов в рыночной экономике являются денежные средства, однако от этого обмен не становится тривиальной задачей, поскольку условия совершения сделки чрезвычайно разнообразны.

Ситуация, предшествующая обмену, в случае двух участников может быть представлена в виде биматричной игры Нэша, результатом

решения которой становится юридически оформленный или действующий по умолчанию договор. Условия, оговоренные обеими сторонами, выбранные ими из множества альтернативных вариантов, представляют собой исходные параметры сделки. Процесс реализации ее условий назовем ресурсным потоком.

Оценки полезности или удовлетворения от обмена для каждого участника могут быть совершенно разные.

Д. Бернулли предположил, что «удовлетворение, испытываемое игроком от дохода  $x$ » (или, в современной терминологии, полезность дохода  $x$ ) возрастает не пропорционально доходу, однако эту полезность можно измерить некоторой функцией  $u(x)$  [1].

Так, обладатель капитала в 1 млрд. руб. вряд ли испытывает такое же удовлетворение от дополнительного дохода в 100 руб., как обладатель капитала в 1 руб. Если предположить, что приращение полезности пропорционально не абсолютному изменению дохода, т.е.

$$du(x) = \alpha \frac{dx}{x},$$

то получим дифференциальное уравнение

$$\frac{du(x)}{dx} = \frac{\alpha}{x},$$

решением которого является логарифмическая функция полезности

$$u(x) = \alpha \ln x + c, \quad (1)$$

где:  $c = const$ .

В теории потребления считается, что функция полезности  $u(x)$  должна обладать следующими свойствами:

- $u(x)$  растет с ростом дохода  $x$ , т.е.

$$\frac{du}{dx} > 0; \quad (2)$$

- небольшой прирост дохода  $x$  при его первоначальном отсутствии резко увеличивает полезность, т.е.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{du}{dx} = +\infty; \quad (3)$$

- с ростом дохода  $x$  скорость роста его полезности уменьшается, т.е.

$$\frac{d^2u}{dx^2} < 0; \quad (4)$$

- при неограниченном доходе его увеличение не приводит к росту полезности, т.е.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{du}{dx} = 0. \quad (5)$$

Логарифмическая функция полезности (1) обладает свойствами (2) – (5). Заметим, что в качестве функций полезности дохода могут выступать, вообще говоря, произвольные неубывающие функции, для которых верны данные свойства.

В целях дальнейшего структурирования ситуации заключения сделки рассмотрим конечную игру с ненулевой суммой, т.е. такую, в которой множества стратегий игроков конечны [2]: будем считать, что первый игрок может выбрать одну из  $m$  своих стратегий, обозначенных номерами  $i = 1, 2, \dots, m$ , а второй – одну из  $n$  своих стратегий, обозначенных номерами  $j = 1, 2, \dots, n$ . Если первый игрок выбрал свою  $i$ -ю стратегию, а второй – свою  $j$ -ю стратегию, то в результате такого совместного выбора первый игрок получает выигрыш  $a_{ij}$ , а второй – выигрыш  $b_{ij}$ . При этом совершенно не обязательно, чтобы

$$b_{ij} = -a_{ij}, \text{ как в матричных играх.}$$

Таким образом, конечная игра с нулевой суммой полностью определяется двумя матрицами.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{m1} & b_{m2} & \dots & b_{mn} \end{pmatrix},$$

и поэтому называется биматричной.

Анализ биматричной игры в некооперативном варианте сводится к поиску максимальных стратегий игроков, т.е. стратегий, которые обеспечивают игрокам получение максимально возможного гарантированного выигрыша вне зависимости от действий противника.

Множество всевозможных пар смешанных стратегий игроков обозначается

$$S = \{(p, q) | p \in S_1, q \in S_2\},$$

где:

$$S_1 = \left\{ p = (p_1, p_2, \dots, p_m) \mid p_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, m, \sum_{i=1}^m p_i = 1 \right\},$$

$$S_2 = \left\{ q = (q_1, q_2, \dots, q_n) \mid q_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n, \sum_{j=1}^n q_j = 1 \right\}.$$

Если два игрока выбрали смешанные стратегии  $p = (p_1, p_2, \dots, p_m)$  и  $q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$

соответственно, то математические ожидания выигрышей игроков равны

$$M_1(p, q) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} p_i q_j, \quad M_2(p, q) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n b_{ij} p_i q_j.$$

Максимально смешанные стратегии первого и второго игроков обеспечивают им гарантированные выигрыши

$$\alpha = \max_{p \in S_1} \min_{q \in S_2} M_1(p, q), \quad \beta = \max_{p \in S_1} \min_{q \in S_2} M_2(p, q),$$

соответственно, вне зависимости от поведения противника.

При подготовке условий заключения сделки партнеры вступают в переговоры, в ходе которых определяются стратегии их поведения. Элементами матрицы биматричной игры являются оценки активов одного участника другим при фиксированных условиях совершения сделки за вычетом стоимости собственного актива, предлагаемого к обмену. Так формируются матрицы ожидаемых прибылей для каждого из участников биматричной игры, решение которой полностью определяет условия коммерческой сделки. Таким образом, участники рассчитывают в результате совершения сделки прирастить собственный капитал на величину ожидаемой прибыли. В результате в активах участников закладывается увеличение доли ожиданий. Неточно спрогнозированные ожидания умножаются в масштабах экономики, что превентивно провоцирует кризисные явления. В процессе потребления приобретенных активов, реализации произведенных с их помощью товаров формируется реальный отклик рынка на ожидания участников. Совпадения ведут к резонансным согласованиям и устойчивому росту, а расхождения – к кризисным ситуациям. Дисбалансы ожиданий участников и реальных откликов социально-экономической среды проявляются, к примеру, в инфляционных процессах, когда ожидания стоимости денег не оправдываются.

Нарастание дисбалансов ведет к сужению рынка, уменьшению обменных операций, пересмотру ожиданий в худшую сторону и нарастанию кризисных процессов.

Ожидания как виртуальные ресурсы чрезвычайно сильно подвержены изменениям в результате сторонних влияний. Это могут быть, к примеру, колебания валютных курсов, резкие падения или подъемы цен на ресурсы (нефть, газ, зерно и т.п.). В реальном секторе экономики на современном этапе развития, тесно связанном с финансовыми и валютными

механизмами, несовпадения ожиданий и откликов нарастают постепенно. Кризис же провоцируется, как правило, дисбалансами виртуальных сфер. Например, переживаемый в настоящее время кризис первоначально спровоцирован дисбалансами в сфере ипотечного кредитования и нашел соответствующий отклик в других сферах экономики, имеющих «излишние» ожидания.

Необходимо учитывать, что все изменения, происходящие как в кризисных, так и в некризисных условиях, непосредственно отражаются на стоимости элементов активов капитала и прежде всего – на стоимости нематериальных активов. Структуру последних можно представить в виде модели расслоенных пространств, которая будет описана в следующих параграфах.

### Схема экономических взаимодействий

Обобщая всё сказанное, представим общую схему экономических взаимодействий (рис. 1).

Рассмотрим подробнее содержание каждого элемента представленной блок – схемы.

1. Глобальная цель. Формулировка глобальной цели функционирования экономики и ее составных элементов сама по себе является нетривиальной проблемой. Известна дискуссия 80-х годов прошлого века о системе народнохозяйственных оптимизационных критериев, которая так и не дала положительных результатов.

Ранее нами уже было предложено использование в качестве глобальной цели увеличение собственного капитала и отмечено, что существуют различные трактовки его измерения, что затрудняет использование этого показателя. Далее в монографии дана авторская методика расчета величины собственного капитала, которая дает возможность теоретического обоснования глобальной цели развития экономики. Вместе с тем данная методика позволяет использовать ее в практике экономических расчетов.

2. Способы достижения. В соответствии со структурой капитала каждого участника экономического процесса происходят обмены активами. Эту унифицированную процедуру, которая, на наш взгляд, является единственным способом реализации глобальной цели, мы будем называть сделкой.

3. Подготовка сделки. Условия, на основе которых заключается договор обмена, представляют собой разные варианты оплаты, транспортировки, страхования и т.п. Критерием качества сделки является оптимум в

смысле Нэша, в процессе нахождения которого определяется устойчивая ситуация, при

которой каждому из участников сделки невыгодно менять ее условия.

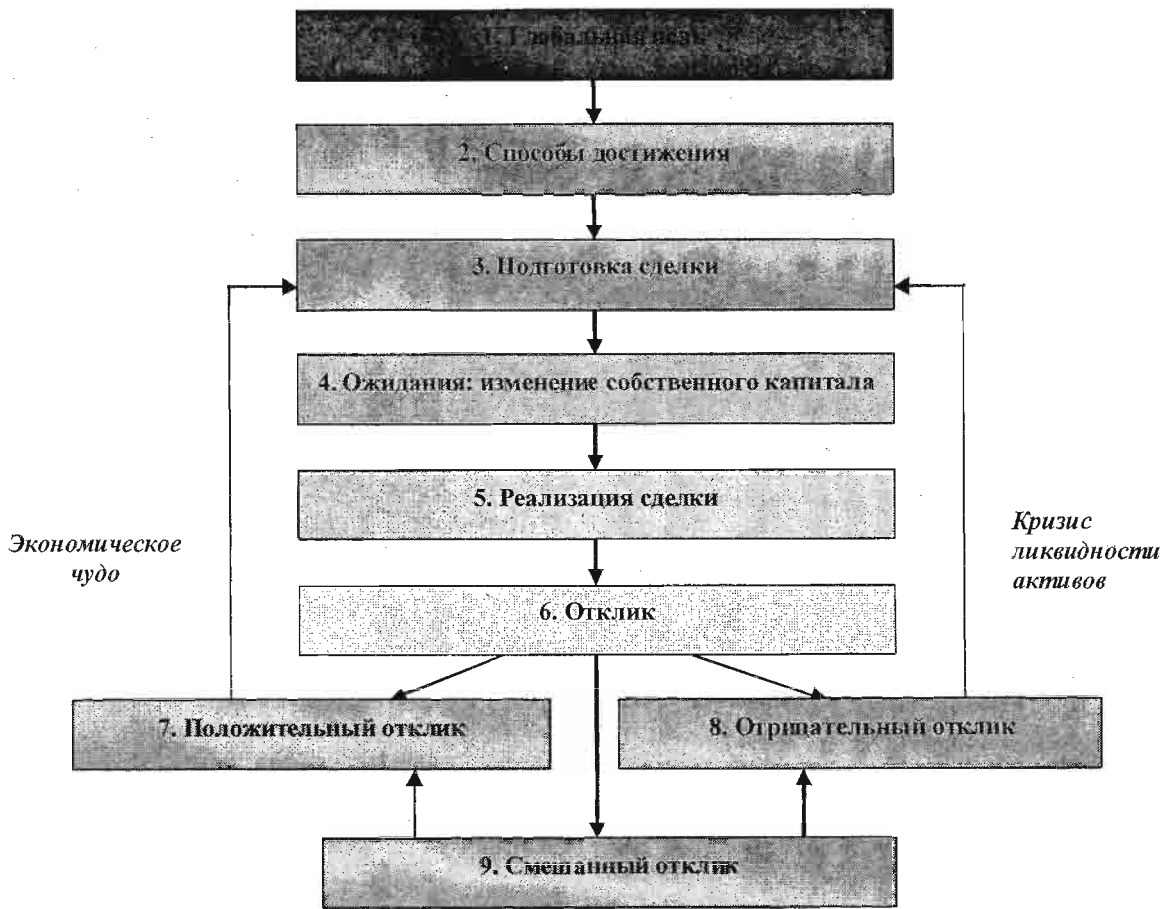


Рисунок 1 – Общая схема экономических взаимодействий.

4. Изменение собственного капитала. Матрица Нэша в биматричной игре задается путем вычисления прироста капитала каждого из участников при различных условиях сделки. Прирост собственного капитала каждого участника  $(\Delta a_{ij}, \Delta b_{ij})$  выражается формулами

$$\Delta a_{ij} = b'_{ij} - a_{ij}$$

$$\Delta b_{ij} = a'_{ij} - b_{ij}$$

где:  $i$  – условия сделки для первого участника;  $j$  – условия сделки для второго участника;  $a_{ij}$  и  $b_{ij}$  – оценка своих активов, предъявленных к обмену самими участниками сделки;  $a'_{ij}$  и  $b'_{ij}$  – оценка «чужих» активов каждым из участников.

Таким образом, сделка предполагает резонансное взаимоусиление ее участников за счет увеличения специфических активов каждого из них.

5. Реализация сделки. Это процесс, в котором происходит взаимодействие двух

ресурсных потоков: продавца и покупателя. Указанное взаимодействие носит резонансный характер. В процессе реализации сделки для создания резонанса рассчитываются и согласовываются волновые колебательные характеристики двух ресурсных потоков  $s_1(t)$  и  $s_2(t)$ :

$$s_1(t) = a_{ij}(t) - b'_{ij}(t),$$

$$s_2(t) = b_{ij}(t) - a'_{ij}(t).$$

6. Отклик. В процессе потребления приобретенного актива латентным образом формируется отклик, то есть положительная или отрицательная реакция участника на качество нового актива.

7. Положительный отклик. В случае, если отклик положителен, сделка повторяется с увеличивающимся количеством активов и так далее. Эта схема при многократном повторении приводит к быстрому нарастанию экономической активности и всякого рода «экономическим чудесам».

8. **Отрицательный отклик.** В случае отрицательного отклика наблюдается затухание экономической активности и кризис ликвидности активов.

9. **Смешанный отклик.** При этом для одного партнера отклик положителен, а для другого – отрицателен. При повторении сделки процесс может сместиться как к пункту 7, так и к пункту 8.

Внутри хозяйствующего субъекта также происходит постоянная трансформация активов, соответствующая приведенной схеме, приводящая к изменению экономического потенциала организации. Для активизации такой работы применяют различного рода способы и системы усиления мотивации.

Таким образом, любая экономическая активность приводит к обмену активами и возникновению ресурсных потоков с положительными или отрицательными обратными связями.

Нынешний мировой финансовый кризис также можно рассматривать как резонансный кризис откликов и ожиданий. Однако, в отличие от кризиса 1997 г., он имеет и явные объективные причины. К ним можно отнести:

- несоответствие устаревшей мировой финансовой системы, основанной на гегемонии одной валюты, фактически одного финансового центра, новым экономическим реалиям;

- наличие спекулятивной ипотечной составляющей, сыгравшей роль пускового механизма финансового кризиса;

- негативный потенциал, накопленный в американской финансовой системе, искусственно раздутые банковские задолженности, не обеспеченные реальным экономическим продуктом.

Меры, противодействующие кризисным явлениям, заключаются в синхронизации положительных ожиданий и согласовании ритмов собственных колебаний участников социально-экономического процесса. На мировой арене всё более очевидными становятся невозможность сохранения однополярного мироустройства и необходимость постепенного перехода финансовой системы к увеличению количества резервных валют, создание новых финансовых центров. Это позволит организовать финансовые противовесы, адекватные механизмы институционального сдерживания, локализовать отрицательные последствия ажиотажных резонансных процессов.

Выход из кризисных ситуаций находится на путях резонансной гармонизации социально-

экономических отношений. Бескризисное развитие обеспечивается оперативным выявлением отклонений в ожиданиях субъектов социально-экономического процесса и принятием превентивных мер по уменьшению отклонений и синхронизации ритма работы всех участников динамического процесса с главным ритмом социально-экономической системы.

Гипотеза резонансной природы социально-экономических процессов позволяет также верифицировать и объяснять так называемые экономические «чудеса», когда амплитуды колебаний экономики резко возрастают и бывшие отсталые страны, такие, как Ю. Корея, Малайзия и другие, «вдруг» выходят в лидеры мирового экономического процесса.

Из вышесказанного следует вывод о том, что динамический оптимум при развитии социально-экономической системы достигается при полном гармоничном резонансном согласовании траектории движения всей системы и ее частей и подсистем. Резонансные методы гармонизации социума опытным путем «нащупываются» мировым сообществом.

Успехи реализации белорусской модели социально-экономического развития также базируются на изначально заданных резонансных постулатах. Среди них выделим, на наш взгляд, главные:

1. Определен доминирующий инновационный ритм развития экономики, на основе которого сформированы инновационные макрогенерации (автомобилестроение, тракторостроение, электроника и др.).

2. Сформулированы и воплощаются в жизнь приоритетные ценности общества, в том числе ориентация всего экономического развития на улучшение жизни населения.

3. Гармонизируются отношения с Россией и другими государствами на основе уважения и взаимной выгоды.

Всё это обеспечивает стабильную поступательную резонансную динамику социально-экономического роста государства.

Основной вывод состоит в том, что при динамическом рассмотрении экономическая среда изначально обнаруживает свойства не только колебательного, но и резонансного характера. Внешние воздействия или изменения экзогенных переменных (инвестиции, технологии, формы оплаты труда и другие) приводят к изменениям исходной циклической траектории и порождают вторичную цикличность.

**Регулирование запасов готовой продукции**

В заключение рассмотрим инструментальные методы планирования и мониторинга коммерческих сделок. Компьютерное планирование позволяет подойти к решению весьма актуальной в кризисных условиях проблемы уменьшения запасов готовой продукции на складах предприятий республики.

Коммерческая сделка является основным элементом управления в процессе кругооборота капитала организации. Не будет преувеличением сказать, что в определенном смысле предприятие это – совокупность коммерческих сделок.

Финансовое планирование – одна из самых сложных, но и весьма актуальных задач в системе управления предприятием. Динамичность спроса и предложения в рыночной экономике приводят к тому, что у предприятий зачастую возникают трудности методологического и практического характера в определении оптимальных потребностей в рабочей силе, машинах, оборудовании, сырье, материалах и иных оборотных активах.

На многих отечественных предприятиях планы реализации продукции формируются или на основе заключенных договоров или, в большинстве случаев, на основе интуиции, «чутья» менеджеров по продажам. Причиной тому является недостаточная развитость системы сбора, обработки и прогнозирования информации о ходе производственного, снабженческого и сбытового процессов. Всё это предопределяет необходимость применения в организации современных компьютерных программ планирования и моделирования

кругооборота экономических ресурсов предприятия, а также формирования автоматизированных систем финансового и управленческого учета, контроля и анализа, составляющих информационную основу современного финансового менеджмента. Коммерческая сделка является ключевым элементом финансового планирования [3].

Автором разработана и проходит опытное внедрение система мониторинга и анализа коммерческих сделок на Гомельском станкостроительном заводе им. С.М. Кирова. Функционирование системы поддерживается средствами MS Excel.

Рассмотрим функционирование системы на примере конкретной коммерческой сделки с Минским тракторным заводом.

Первое информационное окно содержит исходную информацию о сделке.

Паспорт сделки

· Договор №82/0503/21-27 от 05.03.08 с РУП «Минский тракторный завод» на поставку вертикальных обрабатывающих центров FSS500CNC-00-36 в количестве 9 шт.

· Общая сумма договора составляет 3721248000 с внесением аванса в сумме 1860624000 руб.

· Начало договора – апрель 2008 г.

· Окончание – ноябрь 2008 г.

Второе окно включает графическую визуализацию (рис. 2) и дает представление о планируемых финансовых результатах сделки.

Ожидаемые финансовые результаты, млн. руб.

себестоимость	2794
прибыль	297
налоги	630

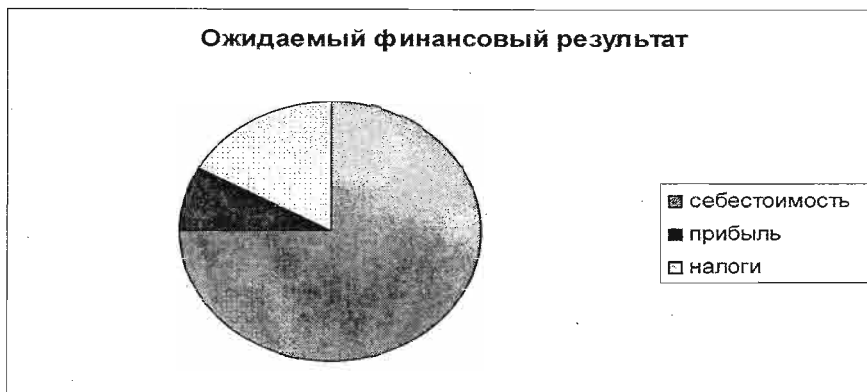


Рисунок 2 – Ожидаемый финансовый результат

Данные мониторинга сделки приведены в третьем окне:

История сделки (события и операции)

- апрель 2008 – получен аванс на сумму 1860,624 млн. руб.;
- апрель-август 2008 – процесс производства;
- сентябрь 2008 – выпуск 9 шт. обрабатывающих центров;
- сентябрь 2008 – отгрузка 4 шт.;

- октябрь 2008 – отгрузка 3 шт.;
- октябрь 2008 – оплата 620 млн. руб.;
- ноябрь 2008 – оплата 100 млн. руб.;
- март 2009 – оплата 318 млн. руб.

Динамический и экономический баланс (окно 4) моделируется картой сделки (табл. 1), которая совмещает как изменение структуры активов, так и источники финансирования. То есть фактически является мини-балансом сделки.

Таблица 1 – Карта сделки

Операции	Запасы и затраты за счет заказчика	Запасы и затраты за счет завода	Готовая продукц. за счет заказчика	Готовая продукц. за счет завода	Дебет. задолж.	Получ. заводом	Кредит. задолж.	Всего по сделке	Ушло к заказчику
Апрель: покупка материалов	1860	1861				1860	1860	3721	
Май: выпуск продукции	1500	1000	360	861		1860	1860	3721	
Июнь: выпуск продукции	500	500	1360	1361		1860	1860	3721	
Июль-август: выпуск продукции		500	1860	1361		1860	1860	3721	
Сентябрь: выпуск 9 шт.			1860	1861		1860	1860	3721	
Сентябрь: отгрузка 4 шт.			204	1861		1860	204	3721	1656
Октябрь: отгрузка 3 шт.				823	1038	1860		3721	2898
Октябрь: оплата 620				823	418	2480		3721	2898
Ноябрь: оплата 100				823	318	2580		3721	2898
Март: оплата 318				823		2898		3721	

Графическая визуализация (рис. 3), представленная в следующем окне, дает возможность руководству предприятия получить

оперативную информацию о ходе трансформации активов в процессе исполнения сделки.

Движение оборотного капитала

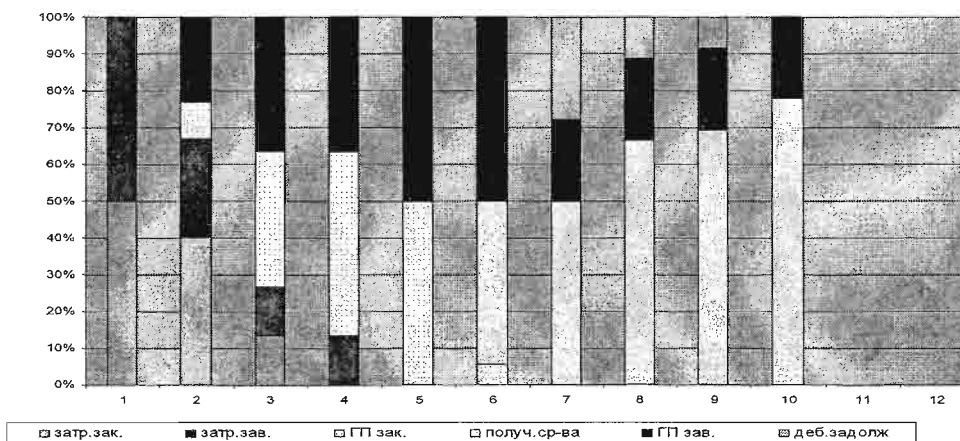


Рисунок 3 – Движение оборотного капитала



Данная визуализация наглядно демонстрирует волновой характер движения оборотного капитала по конкретным сделкам, что позволяет, как уже показано ранее, применить аппарат преобразований Фурье для прогнозирования результатов сделок и резонансного согласования их между собой.

Наконец, последнее окно показывает фактические финансовые результаты коммерческой сделки и дает информацию для анализа и формирования фонда материального поощрения руководителей и исполнителей сделки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хазанова, Л.Э. Математическое моделирование в экономике / Л.Э. Хазанова. – М.: Бек, 1996.
2. Красс, М.С. Математика для экономических специальностей / М.С. Красс. – М.: Дело, 2002.
3. Громов, В.И. Моделирование динамики инновационных процессов / В.И. Громов, Б.В. Лапко // Вестник экономической интеграции. – М.: Интеграция. – 2007. – №4. – С. 26–31.

#### РЕЗЮМЕ

Любому субъекту хозяйствования (от предпринимателя до государства в целом) важно, чтобы увеличивалось его богатство. На уровне предприятия таким показателем является собственный капитал предприятия, который обычно отождествляется с понятием «чистые активы». Именно этот показатель и положен нами в основу моделирования социально-экономических взаимодействий.

#### SUMMARY

Any entity management from entrepreneur to State in General, it is important that increased his wealth. At the enterprise level indicator is the equity of the enterprise, which is usually synonymous with the term «net assets». This score and put us in the modelling of socio-economic interactions.

\* Статья поступила в редакцию 8 декабря 2009 г.