

УДК 658.012.32

С.Д. Бушуев, Р.Ф. Ярошенко

*Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев***ВЕКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ТОЧЕК БИФУРКАЦИИ  
В ПРОГРАММАХ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Рассмотрена векторная модель точек бифуркации в программах развития организаций. Анализируются модели обеспечения устойчивого развития организаций с учетом движущих сил и сопротивлений, рисков и возможностей. Представлена векторная модель управления внутренними процессами точек бифуркации развития финансового учреждения.*

**Ключевые слова:** заинтересованные стороны, точки бифуркации, векторная модель, движущие силы и сопротивления, риски и возможности

**Введение**

В современных условиях развитие организаций происходит под влиянием внешней и внутренней турбулентности рынков, обусловленных кризисными явлениями как за пределами страны так и внутри ее. Мировой финансовый кризис стал мощным толчком для инициации целого ряда инноваций в развитии организаций, изменив взгляды на линейность процессов внешнего и внутреннего развития. Нелинейные процессы, происходящие под влиянием турбулентности окружения, требуют создания адекватных моделей поведения организаций в таких условиях и стратегий обеспечения устойчивости процессов развития. Особое положение в экономике стран СНГ занимает финансовый сектор и его учреждения. Специфика финансовых организаций связана с их влиянием на все организации страны. При этом кризисные явления, рожденные в рамках финансовых организаций, затрагивают всю экономику и безопасность страны. Для построения адекватных моделей развития финансовых организаций в условиях турбулентности рынков, большое значение имеет понимание внутренней структуры и поведения систем в точках бифуркации.

Анализируя истоки глобального кризиса, следует отметить главную причину его возникновения – неумение менеджмента организаций правильно оценивать глобальные тренды, проблемы и вызовы как внешнего, так и внутреннего окружения. Поведение организаций в условиях формирования кризисных явлений требует проведения исследований и создания эффективных

**ВЕКТОРНА МОДЕЛЬ ТОЧОК  
БИФУРКАЦІЇ В ПРОГРАМАХ  
РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЙ**

*Розглянуто векторну модель точок бифуркації в програмах розвитку організацій. Проаналізовано моделі забезпечення сталого розвитку організацій з урахуванням рушійних сил і опорів, ризиків і можливостей. Представлена векторна модель управління внутрішніми процесами точок бифуркації розвитку фінансової установи.*

**VECTOR MODEL OF  
BIFURCATION POINTS IN THE  
UNITED NATIONS  
DEVELOPMENT PROGRAMME**

*Consider the vector model of bifurcation points in the programs of the organization. Analyzes the model of sustainable development organizations, with the drivers and resistors, risks and opportunities. Presented vector control model internal processes of bifurcation points of the financial institution.*

моделей управления. При этом ключевую роль играют парадигмы управления организациями и их развитием. От того как правильно и вовремя произведена смена парадигмы управления в точках концентрации проблем (бифуркации) зависит устойчивость организаций по отношению к внешним и внутренним вызовам и проблемам.

Данная статья посвящена построению векторных моделей точек бифуркации в исследовании нелинейных явлений организационных систем.

**Постановка проблемы исследования**

В условиях высокой волатильности финансовых рынков, проблема устойчивости развития финансовых организаций имеет фундаментальное значение. Авторами разрабатывается модель проактивного управления развитием, на основе модели жизненного цикла организации [1;2] с множеством точек бифуркации, в которых накапливаются проблемы и риски, требующие специальных решений в управлении дальнейшим развитием. При этом выдвигаются следующие гипотезы:

– устойчивость развития финансовой организации, в условиях высокой волатильности рынков, может быть обеспечена эффективными моделями и методами проектного управления в соответствующих точках бифуркации;

– в условиях волатильности окружения финансовых учреждений в определенные моменты времени (в точках бифуркации), запускаются реактивные или проактивные механизмы управления, привязанные к срабатыванию соответствующих триггеров, характеризующих сложившуюся ситуацию.

Таким образом, построение векторной модели поведения точки бифуркации в процессах развития организаций, на примере финансовых учреждений, для обеспечения устойчивости процессов развития в динамичном окружении является *актуальной научной задачей*.

**Целью** статьи является формирование внутренней структуры векторной модели точки бифуркации в деятельности организаций на примере реализации проектов и программ развития финансовых учреждений.

### **Анализ последних исследований и публикаций**

В процессе реализации программ развития организаций формируются области бифуркаций, которые переводят устойчивую организацию в неравновесное и часто неустойчивое состояние. После прохождения точки бифуркации система переходит в новое равновесное состояние.

Под *точкой бифуркации* будем понимать критическое состояние организации, при котором она становится неустойчивой относительно внутренних и внешних флуктуаций и возникает неопределенность: станет ли состояние организации хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и высокий уровень упорядоченности и развития. Обычно точка бифуркации имеет несколько ветвей аттрактора (устойчивых режимов работы), по одному из которых пойдёт процесс развития или деградации. При этом заранее невозможно предсказать, какой новый аттрактор займёт организация в своем развитии. В динамике систем управления проектами организационного развития аттракторы, как правило, являются фрактальными (нечетко очерченными, с элементами разрывов). Нелинейность в динамике поведения систем часто обусловлена синергетикой. Синергетика позволяет увидеть мир с «другой системы координат». Выводы синергетиков часто неожиданные и противоречат устоявшимся истинам. Однако именно такой взгляд позволяет обнаружить то, что теряется в традиционном ракурсе, и предупредить о серьезных опасностях, которые могут возникнуть на пути развития организации, если в бифуркационный момент выбора не будут приняты правильные и эволюционно обоснованные решения.

Рассмотрим базовую формулу организационных изменений в точке бифуркации [5; 6].

*Если суммарный уровень оптимизма, учитывающий привлекательность образа будущего и определенность первого шага, превышает общее сопротивление системы, обусловленное проблемами, вызовами и рисками, то проект*

*развития в точке бифуркации может осуществиться успешно.*

Из этой формулы, в применении к преодолению кризиса, можно понять что:

- *суммарный уровень оптимизма* участников программы развития (как ощущение того, что что-то идет не так) может быть и слишком высок, и низок, поскольку персонал может устраивать стабильность положения в программе. Учет контекста конкретной организации, специфики проекта развития, вида бизнеса, размера организации, сложившейся в ней культуры, уровня технологической зрелости и компетентности, поможет дать ответ на вопрос о «суммарном уровне оптимизма»;

- *привлекательный образ будущего*. На стадии зрелости организации часто наблюдается ситуация, когда владелец бизнеса и заряжавший энергией персонал организации на ранних этапах ее развития, дистанцируется от ведения дел в компании. Создать привлекательный образ будущего – задача топ-менеджмента и владельцев бизнеса;

- *сопротивления организационным изменениям* имеет сложную динамическую природу и требует построения целостной и полной модели, учитывающей накопившиеся проблемы, риски и вызовы в зоне точки бифуркации. Такая модель рассмотрена в монографии [7].

Успешная реализация программ организационного развития связана с оценкой сложившейся ситуации в точке бифуркации на основе следующих вопросов.

1. Есть ли в организации менеджер-визионер, обладающий достаточной долей энергетического потенциала, пользующийся доверием и обладающий всей полнотой власти?

2. Создан ли в компании механизм воспроизводства предпринимательской энергии (желательно на разных уровнях управления)?

3. Сформулировано ли четкое видение компании, способное стать «разделяемым видением» организации о программе развития?

4. Формализована ли стратегия развития компании на предстоящую перспективу?

Ответ на эти вопросы может дать возможность определить готовность компании к изменениям и задачам, которые необходимо решить организации, чтобы провести необходимые изменения в жизнь.

*Определенность первого шага*. Существуют ли в компании планы реализации стратегии? Ясна ли роль каждого члена организации в достижении генеральной цели? Согласован ли план действий индивидуума со стратегическим развитием компании. Первый шаг этого плана понятен исполнителю? Если что-то пойдет не так, сможет ли

он вернуться на исходные позиции? Имеет ли она право на ошибку?

*Общее сопротивление (преграды) системы.* Какие факторы будут свидетельствовать о наличии и интенсивности группового сопротивления? Задействован ли весь имеющийся в команде потенциал для изменений? Использует ли компания инструменты анализа и снижения сопротивления изменениям?

Ответ на эти вопросы может дать ответ на вопросы о готовности компании/программы к реализации изменений, которые необходимо решить организации, чтобы провести необходимые изменения в жизнь.

Пробуждение инновационной активности программы развития в точке бифуркации, мобилизация творческого потенциала, необходимого для участия в программах развития, вовлечение персонала в новые организационные структуры является сложной научной проблемой.

Моделирование системы позволяет отобразить функционирование и развитие организации при нелинейных изменениях. Следует подчеркнуть, что под функционированием системы обычно понимают переход ее из одного состояния в другое в направлении достижения цели с характеризующими ее свойствами в динамике и не сопровождающийся изменением цели. Под развитием же системы принято понимать изменение ее качества, т.е. ее состава, структуры или того и другого вместе.

Применяемые математические модели призваны отображать указанные явления в системе, описывая систему как набор взаимосвязанных элементов, имеющих данные свойства, набор связей между элементами и их свойствами с позиций некоторого протекающего процесса.

Термин «процесс» применительно к текущему состоянию системы обычно определяется как общность действий, входящая во все элементы, свойства и связи компонентов системы, дающая результат. Прохождение точки бифуркации мы будем рассматривать также как процесс. Именно процесс переводит вход в выход, увязывает два системных объекта, первый из которых – «вход» – отражает все то, что поступает в процесс, а второй – «выход» – отражает результат или конечное состояние процесса. Вход процесса в системе получает вызовы от окружающей среды системы, точно так же, как выход формирует воздействие на эту среду.

Сложность изменения в точках бифуркации и их продолжительность говорит об уместности применения системной технологии вмешательства - одного из способов управления изменениями.

## 1. Бифуркационная природа организационных кризисов

По мере нарастания внутреннего неравновесия система приближается к бифуркационной точке (точке ветвления). В этой точке эволюционный путь системы разветвляется. Система становится очень чувствительной к внешним и внутренним воздействиям. Выбор того или иного пути в точке бифуркации зависит от фактора случайности, реализуемого через деятельность конкретных людей. Именно конкретная историческая личность выводит систему на новое системное качество. Роль случайности не просто велика, она фундаментальна. Она делает процесс необратимым. Развитие таких систем имеет принципиально непредсказуемый характер. Синергетика же понимает под общеисторической закономерностью не единый путь исторического развития, а единые принципы "хождения по разным историческим маршрутам". Синергетический подход ставит во главу угла не только реальность, но и возможности, ситуации выбора, точки бифуркации (ветвления) исторического процесса.

В нелинейной среде могут одновременно существовать много путей развития процессов. С точки зрения синергетики будущее вероятно, неоднозначно, но вместе с тем, оно не может быть любым. Владеть соответствующими методами синергетики - это уметь выбирать и оценивать необходимые для этих целей важнейшие параметры. "Различие между реалистическими и утопическими проектами не в том, что первые можно воплотить в жизнь, а вторые - нет. Утопии тем и опасны, что они осуществимы; самые близкие нам примеры - "построенный в боях социализм" и затем ожидание рыночного рая на его обломках. Характерной чертой утопического мышления служит гипертрофирование позитивных и игнорирование негативных последствий того или иного выбора" [4].

В самом общем смысле нелинейность системы заключается в том, что ее реакция на изменение внешней или внутренней среды не пропорциональна этому изменению. У финансовых систем существуют такие состояния, вблизи которых законы, управляющие дальнейшим развитием данной системы, резко, т.е. без промежуточных переходов, изменяются. Иными словами, наступает такой момент времени, когда система становится "вдруг" в существенной степени иной, но уловить эти переходы, хотя бы на самом общем уровне, теория не в состоянии.

## 2. Векторная модель точки бифуркации

Проактивное управление организационным развитием базируется на понимании природы бифуркаций систем. При этом базовая модель точки

бифуркации включает в себя триггер, запускающий бифуркационный процесс, взаимодействующие модели «движущие силы – сопротивления» и «возможности – риски».

Пусть в процессе развития организации, возникшая критическая ситуация характеризуется шестёркой S:

$$S = \langle T^R, O^p, R, F, O^b, A_1, A_2 \rangle;$$

где:  $T^R$  – триггер, активирующий точку бифуркации;

$O^p$  – возможности проектов развития;

R – сопротивления изменениям;

F – движущие силы развития;

$O^b$  – риски и преграды организационного развития;

$A_1$  – аттрактор (вектор) развития;

$A_2$  – аттрактор (вектор) вхождения в кризис.

Модель S отображает связи между ее основными компонентами, на основе их векторного представления. Триггер  $T^R$  реализует свою функцию на основе информации обратной связи о проблемах, вызовах, рисках и возможностях, которые сконцентрировались в данный момент в точке бифуркации. При этом оцениваются движущие силы и сопротивления (преграды) к продолжению стабильного развития на основе перехода по аттрактору  $A_1$ . В случае перехода по аттрактору  $A_2$  необходимо отработать проект антикризисного управления (рисунок).

Модель имеет переменную структуру. Результатами моделирования, как правило, являются обновленная парадигма управления и стратегия развития с учетом сложившейся в точке бифуркации ситуации.

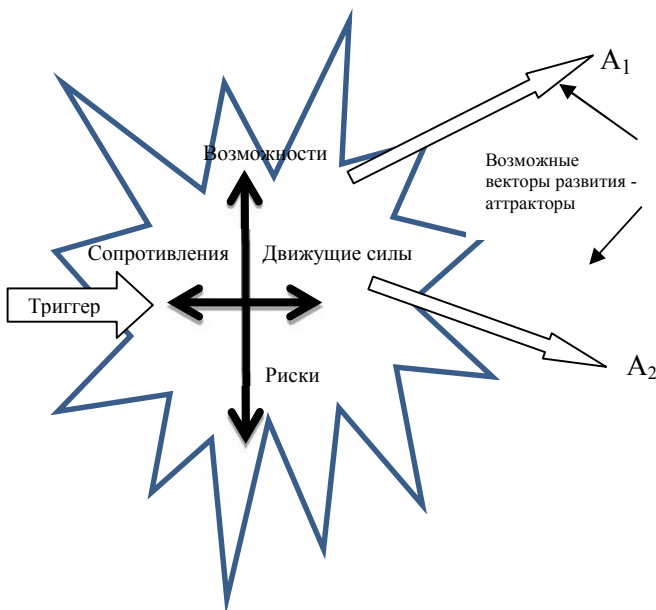


Рисунок. Векторная модель точки бифуркации

## Выводы

1. Разработка векторной модели точки бифуркации позволяет моделировать траекторию движения организации в условиях турбулентности внутреннего и внешнего окружения.

2. Модель позволяет построить траектории развития организации и определить систему антикризисных мероприятий, переводящих организацию на траекторию развития. При этом появляется возможность выработать «креативный механизм» противодействия кризисным явлениям и обеспечения устойчивого развития.

## Список литературы

1. *Руководство по управлению инновационными проектами и программами. Р2М. Том 1, Версия 1.2 / Пер. с англ. под ред. проф. С.Д. Бушуева.* - К.: Наук. світ, 2009. 173 с.

2. Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д., Танака Х. *Руководство инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: Монография.* - К.: Саммит-Книга, 2012. – 272 с.

3. Азаров Н.Я., Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д. *Инновационные механизмы управления программами развития.* К.: Саммит Книга, 2011, 564с.

4. Бушуев С.Д. *Креативные технологии в управлении проектами и программами.* /С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, И.А. Бабаев и др. – К.: Саммит книга, 2010, -768с.

5. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. *Проактивное управление программами организационного развития. Управление проектами и программами.* – М.: СОВНЕТ, № 4(12), 2007, с. 270-282

6. Бушуева Н.С. *Модели и методы проактивного управления программами организационного развития: Монография.* – К.: Наук. світ, 2007. - 200 с.

7. Ярошенко Ю.Ф., Ярошенко Р.Ф. *Модели «движущие силы - сопротивления в управлении проектами и программами.* - К.: Саммит книга. 2010, 160с.

Статья поступила в редколлегию 15.10.2012

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. С.В. Цюцора, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев.