
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ю.А. Саликов,

доктор экономических наук, профессор кафедры управления, организации производства и отраслевой экономики Воронежской государственной технологической академии; saural@rambler.ru

И.Н. Булгакова,

кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, консалтинга и финансов Воронежской государственной технологической академии; Bulgakova-I-N@yandex.ru

Ключевые слова и фразы: системные закономерности, организационное развитие, концепции управления, жизненный цикл системы.

Аннотация: При переходе к рыночным отношениям любое предприятия нуждается в формировании и развитии концептуальных основ развития. Новые варианты развития требуют гибкого ресурсного обеспечения, а также разработки новых методик и инструментальных средств принятия решений.

В условиях высокой неопределенности предпринимательской деятельности резко возрос интерес к проблемам обеспечения активного и целенаправленного развития отечественных промышленных предприятий, их способности быстро и эффективно осуществлять диагностику и проводить способствующие принципам постоянного улучшения изменения, адекватно отвечая на вызовы внешней и угрозы внутренней среды. Как свидетельствует практика, запланированные стратегические изменения часто не приносят ожидаемых результатов, что во многом связано с недостаточной разработанностью теоретических и методических основ эффективного управления процессами развития.

В связи с переходом на рыночные отношения и возникшую при этом необходимость освоения новых способов хозяйствования перед руководством промышленных предприятий встает важнейшая задача перевода всей системы управления для достижения поставленных целей в новое качественное состояние в соответствии с изменившимися внешними и внутренними условиями. Таким образом, при переходе к рыночным отношениям предприятия нуждаются в формировании концептуальных основ их целенаправ-

ленного постоянного развития, которая способствует успешному функционированию в современной экономической среде. Непрерывность развития как признак системы предполагает рост спроса и стремление к максимальному удовлетворению растущих потребностей потребителей, что вызывает необходимость повышения эффективности производства и постоянное совершенствование экономических, производственных и управленческих отношений.

В современных условиях развитие предприятия предполагает качественное изменение и обновление хозяйственной системы, повышение эффективности ее функционирования на основе совершенствования техники, технологии и организации труда во всех структурных подразделениях и улучшения качества выпускаемой продукции. Развитие может быть обусловлено: изменениями внешней среды (экономика, политика, культура и др.); изменениями внутренней среды (перемещения работников, переход на новые технологии и др.); потребностями и интересами человека (потребность в самовыражении), организации (здесь развитие выступает непосредственно в качестве потребности) и общества (потребность в прибавочном продукте и другие общественные потребности); старением и износом материальных элементов (оборудования, человека, технологии); изменениями экологии (загрязнение или очищение среды, сокращение или увеличение флоры и фауны); научно-техническим прогрессом; глобальным состоянием мировой цивилизации и т.д.

Известные управленческие концепции организационного развития носят, как правило, выраженный замкнутый и, соответственно, ограниченный характер. Описывая достаточно подробным образом условия и особенности внутренних стадий и кризисов процесса развития, они опираются в своем содержании на циклический характер длительных изменений в организации, но при этом не характеризуют факторы, влияющие на тот или иной исход по завершению внутреннего цикла и определяющие условия развития на последующих циклах. В этом отношении заслуживает внимания рассмотрение особенностей развития организации, вытекающих из соответствующих системных закономерностей и, прежде всего, закона S-образного развития систем.

С целью математического описания процесса системного развития предположим, что система полностью определяется n переменными x_1, x_2, \dots, x_n . Тогда конкретное состояние системы можно описать множеством n чисел (в соответствии с физической терминологией, множество всех точек n -мерного пространства, описывающие возможные состояния системы, называется фазовым пространством).

Для того чтобы рассмотреть поведение системы такого типа, достаточно

установить возможные траектории в фазовом пространстве, или, другими словами, последовательность состояний, через которые проходит система. Если, например, систему определяют лишь две переменные (наиболее простой вариант), то тогда фазовое пространство будет обычной евклидовой плоскостью, а возможные траектории – кривые на плоскости.

В случае, когда система обладает свойством, позволяющим при заданном начальном состоянии однозначно определять траекторию ее поведения (независимо от того, каким образом система пришла к начальному состоянию), то такая система называется *системой, определяемой состоянием*. Согласно известным положениям [1], для того чтобы система являлась системой, определяемой состоянием, необходимо и достаточно, чтобы ее переменные удовлетворяли следующей системе уравнений:

$$\begin{aligned} \frac{\partial x_1}{\partial t} &= f_1(x_1, x_2, \dots, x_n), \\ &\dots\dots\dots \\ &\dots\dots\dots \\ \frac{\partial x_n}{\partial t} &= f_n(x_1, x_2, \dots, x_n), \end{aligned} \tag{1}$$

где f_1, \dots, f_n есть вещественнозначные функции [2].

Степень «целостности» системы определяется природой функций f_1, \dots, f_n . Если каждая из этих функций в значительной мере зависит от каждой переменной, то система демонстрирует высокую степень целостности; изменение в одной из переменных в этом случае вызывает значительное изменение во всех остальных. В противоположность этому, если каждая из рассматриваемых функций зависит только от одной из переменных, то система не имеет сильных связей.

В частности, если уравнения (1) вырождаются в форму:

$$\begin{aligned} \frac{\partial x_1}{\partial t} &= f_1(x_1), \\ &\dots\dots\dots \\ &\dots\dots\dots \\ \frac{\partial x_n}{\partial t} &= f_n(x_n), \end{aligned} \tag{2}$$

то части системы функционируют независимо друг от друга и изменение в любой переменной зависит только от условия этой переменной.

Примером централизованной системы можно считать систему, заданную условиями:

$$\frac{\partial y}{\partial t} = ax + bx^2, y(0) = x_0, b < 0. \quad (3)$$

Решение уравнения (3) имеет вид

$$y = \frac{ax_0}{(ax + bx_0)e^{-at} - bx_0}. \quad (4)$$

Кривая, описанная уравнением (4) приближается к предельному значению $(-a/b)$ по мере того, как растёт t . Эту кривую называют *s*-образной кривой роста, причем используется она обычно там, где речь идет о процессах роста в ситуациях, когда рост ограничивается факторами, аналогичными насыщению. Среди *s*-образных кривых выделяют кривую Гомперца и логистическую кривую. Кривая Гомперца имеет аналитическое выражение $y = ka^{b^t}$, где a, b – положительные параметры, причем $b < 1$. Параметр k асимптота функции. В кривой Гомперца выделяются четыре участка: на первом – прирост функции незначителен, на втором – прирост увеличивается, на третьем участке прирост примерно постоянен, на четвертом – происходит замедление темпов прироста и функция неограниченно приближается к значению k . Логистическая кривая (или кривая Перла – Рида) – возрастающая функция, наиболее часто выражаемая в виде

$$y = \frac{k}{1 + ae^{-bt}},$$

где a и b – положительные параметры; k – предельное значение функции при бесконечном возрастании времени³.

Жизненный цикл системы показывает, что начало развития требует значительных затрат (факторов расплаты), которое не могут компенсироваться получаемой при этом ограниченной отдачей. Затем на стадии активного роста системы отдача резко возрастает при относительно невысоких затратах, однако в дальнейшем по мере развития системы темпы роста эффективности все более заметно замедляются и, наконец, эффективность, достигнув своего предела, начинает (фактически не реагируя на какие-либо финансовые «инъекции» извне) своё прогрессирующее во времени падение. Вблизи предельных состояний малейшее улучшение результата становится чрезвычайно трудным и дорогостоящим и требует максимальной энергии.

Кардинальным и наиболее целесообразным способом избежать потери и чрезмерные затраты является своевременный переход на новую *S*-образную кривую развития. Смена кривых жизненного цикла (существующей на новую) отражает глубинный характер и принципиальную особен-

³ Другие виды логистической кривой: $y = \frac{k}{1 + 10^{a-bt}}$, $y = \frac{k}{1 + ab^{-t}}$

ность любого процесса развития. Данная смена требует от руководства постоянного внимания и включения, чрезвычайных реорганизационных процедур, полной концентрации всех имеющихся ресурсов, весьма серьёзных финансовых инвестиций, а также максимального использования интеллектуального капитала⁴.

Среди важных теоретических разработок в области жизненного цикла организации особое место, на наш взгляд, занимает сравнительно новая (и в силу этого пока не получившая широкого признания) концепция К. Бланчарда и Т. Вэгхорна, которая выделяет два типа организационных изменений (рис. 1): изменения, направленные на улучшение существующего (т.е. развитие существующей S-образной кривой жизненного цикла организации) и изменения, направленные на создание нового (т.е. путём перехода на новую S-образную кривую).

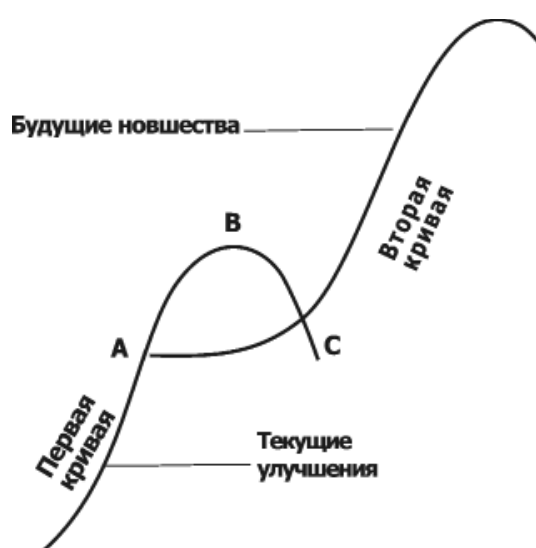


Рис. 1. Концепция организационного развития по К.Бланчарду и Т. Вэгхорну [3]

Авторы бестселлера «Миссия возможного» пишут, что «на ВОПРОС: Какой подход лучше: «Улучшать то, что существует» или «Создавать то, чего нет», следует дать ОТВЕТ: Да! ...Другими словами, делать то и другое. Почему? По той простой причине, что сосредоточение на одном и игнорирование другого в данном случае – формула провала. Если вы не организуете свою компанию так, чтобы своевременно принимать решения и как можно быстрее удовлетворять потребности потребителей, вы можете проиграть более расторопному конкуренту. Однако если ваша зачарованность тем, что вы имеете в данное время, помешает вам создавать то, чего вы не имеете, ваш путь может вполне закономерно завершиться чем-то вроде автокатастрофы на скоростном шоссе в будущем. Следует поддерживать стабильный баланс

⁴ Согласно зарубежной статистике, в период таких переходов погибают до 70 – 80% фирм.

между постоянством и новшествами. Одно не может существовать без другого, так как и то, и другое очень важно. ...В сегодняшних гиперконкурентных условиях существования рынков это должно быть сделано, ибо выбора у нас нет. Мы должны работать одновременно на настоящее и будущее» [3].

Важно отметить, что в данной позиции известных специалистов отчётливо и не двусмысленно проявляется управленческая амбивалентность, предполагающая дихотомические требования совершенствования первой кривой (т. е. улучшение текущей деятельности) или альтернативного перехода на новую вторую кривую (т. е. освоение новой деятельности). В этой связи главные рекомендации К. Бланчарда и Т. Вэгхорна относительно интеграции деятельности одновременно в обоих направлениях представляется наиболее целесообразным и верным с теоретических позиций решением (хотя и связанным с существенным осложнением практической деятельности). Однако эта концепция, акцентируя внимание на необходимости одновременного «движения» по обеим кривым (существующей и новой) жизненного цикла, оставляет, по нашему мнению, без рассмотрения ряд жизненно важных аспектов. В связи с этим на основании анализа деятельности промышленных предприятий (как активных социально-экономических систем) предлагается внести в данную концепцию ряд теоретических дополнений.

Известно [1], что организационные изменения могут происходить с большей или меньшей скоростью, чем средняя скорость $V_0(t)$, т.е. существуют такие скорости $V_{\min}(t)$ и $V_{\max}(t)$, что $V_{\min}(t) \leq V_0(t) \leq V_{\max}(t)$. Колебание скорости зависит от ряда факторов (организационных, технологических, психологических и др.). При этом значение $V_{\max}(t)$ определяется как максимальная скорость выполнения заданной работы системой с ресурсами R без нарушения установленных рабочих режимов. Очевидно, что если система обладает некоторой максимальной скоростью $V_{\max}(t)$, то должна существовать некоторая минимальная скорость $V_{\min}(t)$, которую система при нормальных значениях параметров, определяемых ресурсами R , должна обеспечивать при своем функционировании. Величина $V_{\min}(t)$ может определяться, например, через предельно допустимое (позднее) время достижения цели системой. На рис. 2 показан ход процесса в том случае, когда $V_0(t)$, $V_{\min}(t)$ и $V_{\max}(t)$ представляют собой постоянные величины. При этом функции $A(t)$, $A_1(t)$, $A_2(t)$, отражающие ход движения системы со скоростями $V_0(t)$, $V_{\min}(t)$ и $V_{\max}(t)$ изображаются в виде прямых. Предельное состояние при развитии организации с такими скоростями будет достигнуто за время $t_{np} = \frac{A_{np}}{V_0}$,
 $t_{\min} = \frac{A_{np}}{V_{\min}}$, $t_{\max} = \frac{A_{np}}{V_{\max}}$.

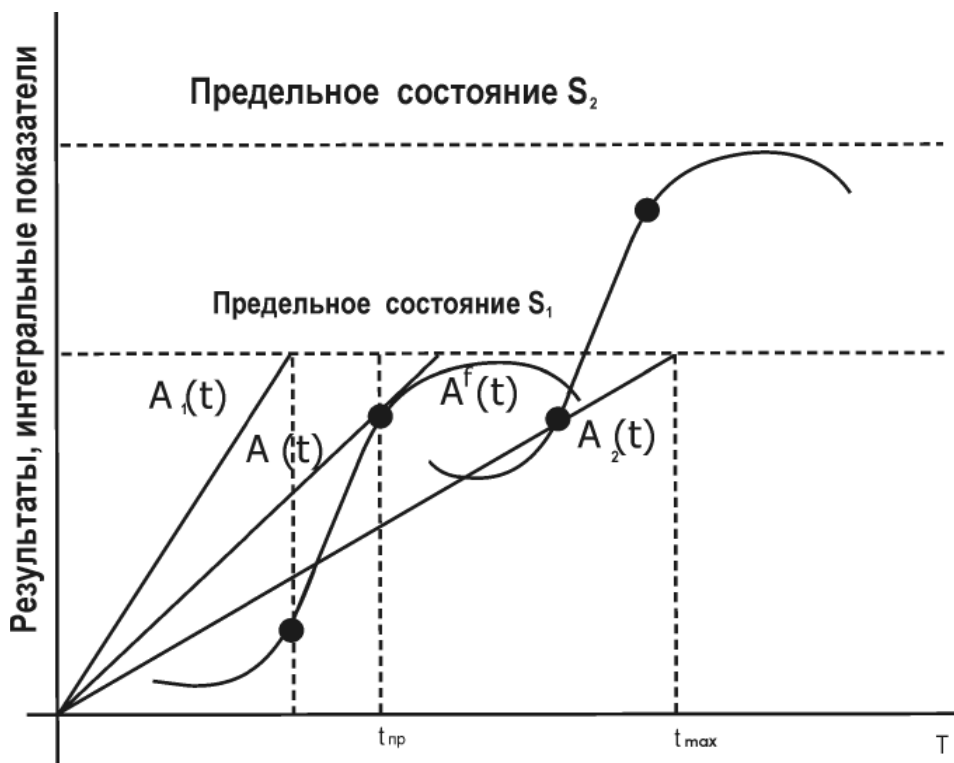


Рис. 2. Смена кривых жизненного цикла

В действительности из-за того, что скорость развития организации не может в течение рассматриваемого периода быть постоянной, фактическая динамика развития отличается от запланированной. Скорость развития системы зависит от ресурсов R , затрачиваемых ею. Для того чтобы найти связь между скоростью V и ресурсами R , введем понятие комплексного ресурса r . Под единицей комплексного ресурса r будем понимать совокупность минимальных количеств отдельных видов ресурсов, использование которых позволяет достичь предельного уровня развития. Скорость развития системы, обладающей единицей комплексного ресурса, обозначим через ΔV ($\Delta V_{\min} \leq \Delta V \leq \Delta V_{\max}$). Общие ресурсы организации могут быть представлены следующим образом: $R = Nr + \Delta R$, где N – количество единиц (мощность) комплексного ресурса r , ΔR – неиспользуемая часть ресурсов. Тогда $V = \Delta V \cdot N$. Из двух вышеприведенных выражений следует, что $N = (R - \Delta R) / r$ и $N = V / \Delta V$. Отсюда $Vr = \Delta V(R - \Delta R)$.

Таким образом, изменение ресурсов организации на единицу комплексного ресурса r вызывает изменение скорости развития на величину ΔV , т.е. управляющее воздействие заключается в перераспределении ресурсов предприятия с целью исключения технологического разрыва. Если система исчерпывает ресурсы своего развития, то необходимо объединить ее с другой системой, имеющей ту же главную функцию, причем желательно, чтобы вторая система была на первом или втором этапе своего развития. Такое

объединение рождает новую систему, ресурсы развития которой гораздо выше каждой из исходных, что иллюстрируется рис. 3а. Если кардинальным образом сократить неиспользованные ресурсы ($\Delta R \rightarrow 0$), то характер системного развития будет стремиться к своему практически идеальному варианту (рис. 3б).

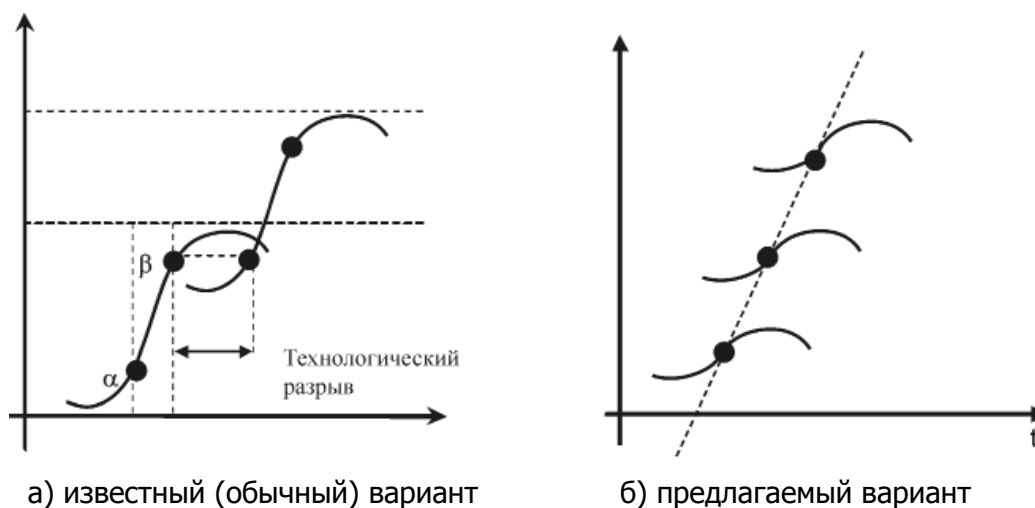


Рис. 3. Уточнение концепции развития системы управления

Исходя из этого, можно заключить следующее:

- 1) очевидно, что в начале освоения S-образной кривой (точнее, на первой половине жизненного цикла) нет практического смысла в подготовке или разработке новой кривой, так как к этому времени ещё не успевают созреть необходимые для этого предпосылки. Какие-либо серьёзные результаты получить при этом весьма проблематично, а соответствующие затраты средств по большей части будут неоправданными;
- 2) начало освоения новой S-образной кривой следует осуществлять не после наметившегося спада (за точкой β), а несколько ранее (до достижения β), с тем, чтобы как можно ближе к данной точке начинался не первый (рождение), а второй (рост) этап жизненного цикла новой системы;
- 3) распределение времени, средств и интеллектуальных ресурсов не должно быть одинаковым по отношению к существующей и новой системам, а наоборот, носить четкий ситуационный характер и зависеть не только от конкретного этапа цикла, но и периода его начала, середины или окончания;
- 4) интегрируя усилия на «движении» по обеим кривым (согласно рекомендациям К. Бланчарда и Т. Вэгхорна), следует, тем не менее, до достижения точки β (β') концентрировать приоритетное внимание на развитии существующей S-образной кривой, а после прохождения этой точки – уже на новой системе;

5) с целью продления периода жизненного цикла новой S-образной кривой (и, соответственно, увеличения положительного результата), необходимо с момента разработки и до окончания этапа зрелости постоянно стремиться к активному развитию ресурсного обеспечения данной системы.

Рассмотренные положения, существенным образом дополняя и расширяя концепцию Бланчарда – Вэгхорна, позволяют более обоснованно и целенаправленно использовать теоретические разработки в практике управленческой деятельности. Вместе с тем, они ставят сложную, но более конкретизированную задачу практической реализации нового обоснованного варианта развития системы, что требует значительного увеличения интеллектуальных усилий, активизации инновационной политики, развитого и гибкого ресурсного обеспечения, а также поиска и разработки необходимых методик и новых инструментальных средств решения проблем развития. Однако наиболее важным научным выводом, по нашему мнению, является то, что данные концептуальные дополнения, с одной стороны, формируют фундаментальные основы для работ в области активного и направленного развития систем, а с другой – позволяют найти весьма гармоничное решение противоречия, согласно которому характер развития должен быть по своей природе циклическим и неравномерным, но в то же время с практической точки зрения безальтернативно предпочтительным является стабильное развитие по возрастающей прямой без каких-либо остановок, спадов, рывков и колебаний.

Список источников

1. Бабунашвили М.К. Контроль и управление в организационных системах / М.К. Бабунашвили, М.А. Бермант, И.Б. Руссман // Трудность достижения цели: избранные труды. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2008. – 196 с.
2. Благодатских В.И. Введение в оптимальное управление / В.И. Благодатских. – М.: Высшая школа, 2001. – 240 с.
3. Бланчард К. Миссия возможного, или как стать компанией мирового класса: пер. с англ. / К. Бланчард, Т. Вэгхорн. – Челябинск: «Урал LTD», 1998. – 292 с.

IMPROVEMENT OF MODEL OF SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS DEVELOPMENT

A.Yu. Salikov,

Ph.D. in Economics, Professor of the Chair of Management, Organization of Manufacture and Branch Economy, the Voronezh State Technological Academy; saural@rambler.ru

I.N. Bulgakova,

Ph.D. in Economics, Associate professor of the Chair of Accounting, Consulting and the Finance, the Voronezh State Technological Academy; Bulgakova-I-N@yandex.ru

Key words and phrases: system regularities, organizational development, concepts of management, life cycle of the system.

Abstract: During transition to market relations, any company needs formation and development of new conceptual framework of the development. New versions of the development require a flexible resourcing, and development of new techniques and tools for decision-making.