

## Модели управления производством на основе акселераторов роста

*В.П. Свечкарев, В.А. Свечкарева*

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону*

**Аннотация:** Показано, что производственный конфликт, и структурно, и динамически достаточно строго определяется в рамках парадигмы структурного управления производством. Системная сущность производственного конфликта определяет необходимость привлечения методов и инструментария системного анализа, в частности, метода когнитивного анализа. Предложена модель управления производственной компанией с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи. Модель позволяет организовать непрерывный цикл саморазвития за счет самоблокирования конфликтов в факторах базового контура. Принципиальным отличием модели является образование двух дополнительных «положительных» контуров, охватывающих по касательной базовый контур. Формальное увеличение количества акселераторов роста в каждом из указанных контуров принципиально наращивает возможности системы по преодолению конфликтов в базовом контуре. Контур с двумя акселераторами является гарантией устойчивого управления в ситуации производственного конфликта. Модель управления демонстрирует рост каузальной интеграции и уровня самодетерминации по сравнению с исходным потенциалом.

**Ключевые слова:** управление производством, структура, модель, цикл роста, акселератор роста, самодетерминация.

Как известно важнейшим системным явлением любого производства представляется производственный конфликт [1]. Производственный конфликт порождается как собственной организационной структурой производства, так и ситуацией, складывающейся под воздействием внешних возмущений. На его развитие влияет множество условий, принципиально исключающих наличие некоего универсального метода его преодоления. Поэтому столь актуально для самого существования и развития любой производственной организации создание особых структурных и функциональных механизмов мониторинга и регулирования производства. Последние имеют ярко выраженную особенность, связанную именно с системными признаками самого производства, его организацией (структурой) и функционированием (динамикой). Например, Л. Козер [2], доказывая возможность структурно-функционального объяснения конфликта

---

любой формы, продемонстрировал, что конфликт может быть инструментом формирования, стандартизации и поддержания структуры, при этом концентрируясь на позитивных функциях. В [1] авторы отмечают, что это «позволяет вывести вопрос о существовании созидательного потенциала конфликта и возможностях его оценки на первый план и это актуальнейшая теоретическая и практическая проблема сегодняшнего дня». Определяя производство как систему, мы поднимаем производственный конфликт на уровень результата системной деятельности производства, т.е. производственный конфликт отражает уже интегративные свойства производственных отношений. Такие свойства являются проявлением и состава элементов производства как системы, и взаимосвязи, взаимодействия и взаимозависимости элементов в процессе функционирования. Поэтому постановка задачи исследования производственного конфликта, выбор методов и инструментария его исследования предполагает использование системного подхода.

В рамках данной парадигмы на настоящий момент имеется ряд работ, обосновывающих возможные «структурно-функциональные объяснения конфликта» (по Л. Козеру [1]) и предлагающих решения урегулирования конфликтов с использованием механизма акселераторов роста (см., например, [3-5]). Указанный механизм, опираясь на позитивный потенциал возможных структурных изменений, и усиливая самодетерминацию роста, позволяет управлять конфликтной ситуацией в рамках тенденции развития производства.

Цель настоящего исследования видится в поиске ответов на следующие вопросы. Каким образом видится проблема урегулирования производственных конфликтов в свете существования их созидательного потенциала? Как выстроить такую структуру производственного процесса, которая бы опиралась на созидательный потенциал конфликта и обеспечивала

---

необходимый для эффективного функционирования уровень самодетерминации? Как для этой цели могут быть использованы механизмы акселераторов роста и каким образом они могут быть встроены в структуру организации производства?

В поисках ответов предлагаем опираться на следующую гипотезу: в рамках структурно-функционального подхода необходимо так управлять функционированием организационной структурой производства, чтобы возникающие конфликты инициировали запуск механизма акселераторов роста, реализуя созидательный потенциал самодетерминации.

В первую очередь, в контексте настоящей работы, следует выделить структурные методы управления конфликтом. Именно на них основано управление изменением структуры организации для разрешения конфликтов, направленных на развитие. Структурные методы управления конфликтом обладают столь важным для производства эффектом проактивного управления, позволяющего в долгосрочной перспективе снижать уровни производственной конфликтности, предотвращая формирование узлов напряженности и инициируя процесс их преодоления [6]. Подобный вид управления получает все более широкое распространение в организационных системах производства [см., например, 7].

Структурное преобразование производственных систем является неотъемлемой процедурой процесса их развития. Производство развивается, в структуру вносятся изменения внутрисистемных связей (появляются новые связи, исключаются уже не нужные, ослабляются или усиливаются имеющиеся). В развивающейся производственной системе заключительная стадия структурного преобразования инициирует начало следующей стадии преобразования. Именно так и понимается производственный конфликт как триггер, запускающий процесс изменений. При введении в систему новых элементов или формировании новых связей и происходит изменение

---

структуры. Практически формируется уже новая структура с новым интегративным свойством, обеспечивающим новый уровень системности. При этом ослабляются системные противоречия, усиливается целеполагание внутри самой структуры. Например, за счет интеграции путем добавления новых связей исключается кризис неустойчивости в системе. Таким образом, системное противоречие ослабляется или устраняется в процессе процедуры интеграции за счет эффекта синергетического взаимодействия элементов структуры.

В рамках теории организационного управления в настоящее время большое распространение получила так называемая «концепция возрастающей отдачи» (concept of increasing returns) [8], которая позволяет предложить структурные решения стратегии развития компаний в высоко конкурентной среде. Концепция возрастающей отдачи инициирует в ответ на увеличение количества ресурсов (интеграцию ресурсов) пропорциональный или еще больший прирост результатов. Отметим, именно больший прирост результатов, т.е. наблюдается опережающий рост объема продукции на фоне роста затрат на их производство. Причем, это происходит более быстрыми темпами. Исследования феномена возрастающей отдачи в экономике привели к обоснованию в научной и практической управленческой литературе рекомендаций по использованию предприятиями стратегий роста, позволяющих за счет механизмов интеграции создавать устойчивое преимущество в высокотехнологичных отраслях [9].

Эффекты возрастающей отдачи в той или иной степени структурно основываются на эксплуатации положительной обратной связи и формировании петель положительной обратной связи. Петли положительной обратной связи образуют эффективный производственный цикл. В [3] предлагается называть подобную структуру циклом роста. Факторы, которые способствуют формированию циклов роста, в [3] предлагается называть

---

«акселераторами роста». Акселератор роста представляет собой фактор цикла роста предприятия, сформированного одной или несколькими положительными петлями обратной связи, эксплуатирующего эффекты возрастающей отдачи. Структурное управление позволяет создавать эффективные комбинации акселераторов роста (позитивных петель обратной связи), когда объединенные петли многократно усиливают действие друг друга.

Причинно-следственные диаграммы позволяют с высокой точностью описать механизм реализации акселераторов роста, а также проанализировать эффекты зависимости от предыдущей траектории развития и блокировки [4,10]. Наиболее распространенный метод моделирования, в основе которого лежит понятие графа, представляет собой когнитивное моделирование (причинно-следственные диаграммы, каузальные диаграммы, когнитивные карты и т.п.). В нем множество вершин являются факторами когнитивной модели, а множество дуг (ребер) графа, отражают взаимосвязь между факторами [4,10]. Такой метод позволяет работать с данными качественного и количественного типа. Причем наблюдается эффект от использования как возможностей визуально-семантического анализа, так и строго математического описания.

На рис. 1 представлена когнитивная модель с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи, содержащих акселераторы роста. Отличием является дополнение базовой модели на основе кольцевого контура с четырьмя базовыми факторами еще четырьмя контурами с включенными в них (по одному) акселераторами роста. Каждый из акселераторов образует комбинацию с соответствующими тремя базовыми факторами, чем обеспечивается управление развитием.

Итак, новая структура имеет базовый контур (*Производство продукции-Объем продаж-Доходы компании-Закупки-Производство продукции*), контур

---

с акселератором роста *Комплектация комплементарными товарами* (*Количество комплементарных товаров-Объем продаж-Доходы компании-Закупки-Комплектация комплементарными товарами*), контур с акселератором роста *Снижение затрат* (*Снижение затрат-Доходы компании-Закупки- Производство продукции- Снижение затрат*), контур с акселератором роста *Бартер* (*Бартер-Закупки-Производство продукции-Объем продаж-Бартер*), контур с акселератором роста *Модернизация производства* (*Модернизация производства-Производство продукции-Объем продаж-Доходы компании-Модернизация производства*). Каждый из дополнительных контуров с акселераторами роста образует зону перекрытия соответствующего фактора, например, с целью снижения влияния конфликтности в базовом контуре. Каждый фактор базового контура предприятия превращается в узловой, интегрирующий причины двух контуров и декомпозирующий собственное состояние в качестве причины для двух контуров. Фактор базового контура всегда интегрирует два следствия, что принципиально исключает безальтернативность, наблюдаемую в известных моделях [3,4,5]. Но принципиальным отличием модели является образование двух дополнительных «положительных» контуров, охватывающих по касательной (проходят через два базовых фактора) базовый контур. Первый из них контур *Производство продукции-Снижение-Доходы компании-Модернизация производства-Производство продукции*, второй контур *Бартер-Закупки- Комплектация комплементарными товарами-Объем продаж-Бартер*). Формальное увеличение количества акселераторов роста в каждом из указанных контуров принципиально наращивает возможности усиления потенциала системы преодоления конфликтов в базовом контуре. Контур с двумя акселераторами является гарантией устойчивого управления в ситуации производственного конфликта. Отметим, что контура с двумя акселераторами роста в контуре с

---

положительной обратной связью получены в результате создания модели с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи, содержащих акселераторы роста.

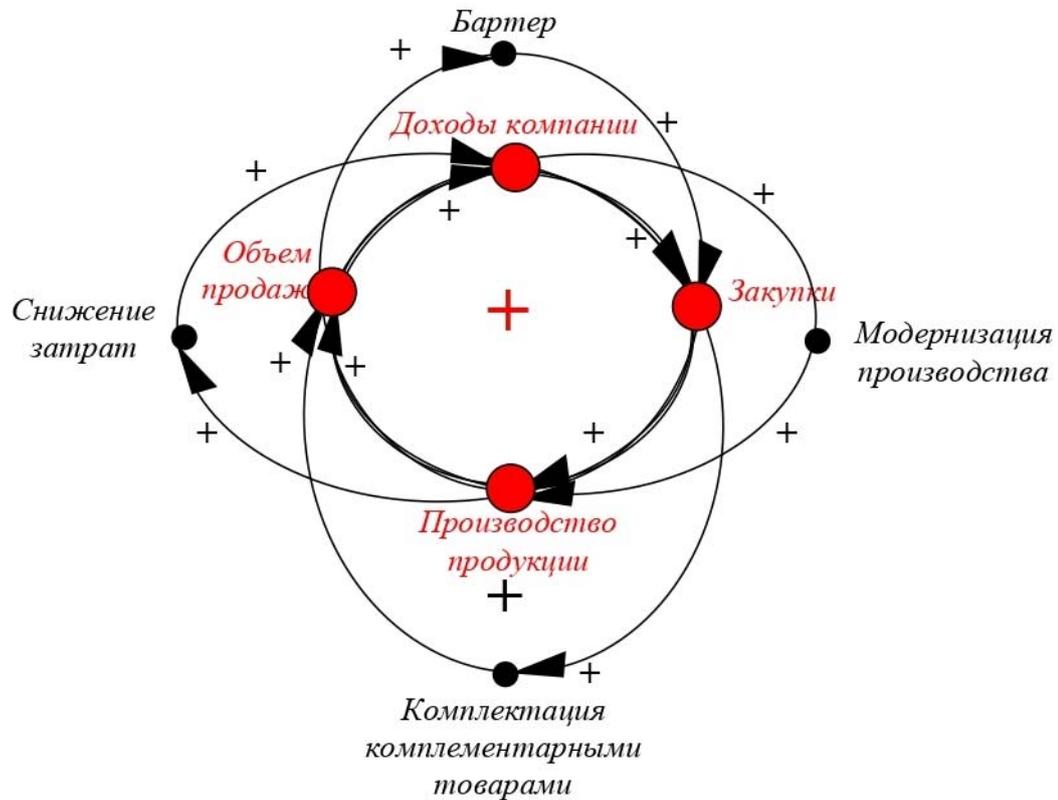


Рис. 1. – Модель управления производственной компанией с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи

Таким образом, модель управления производственной компанией с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи, содержащих от одного до двух акселераторов роста, позволяет организовать непрерывный цикл саморазвития за счет самоблокирования конфликтов в факторах базового контура. В результате и образуется ощутимая синергия роста. Оценка синергии производственного роста именно за счет перехода на данную модель лежит в плоскости, как качественных методов, так и количественных. Это могут быть принципиально не связанные методики, например, оценки психологической конфликтности коллектива и подсчета

экономических результатов производственного цикла. Каждая из такого рода оценок позволяет выявить достигаемый результат с учетом перехода на новую модель организации производственного процесса. Но оценка характеристик собственно модели остается за рамками исследования. Одним из методов решения задачи оценки потенциала моделей производственных процессов является анализ с помощью когнитивных моделей каузальной интегрированности элементов производственной системы или процесса, что позволит не только определять уровень самодетерминации системы, но и на основании оценки потенциала развития прогнозировать достижение поставленных целей [1]. В анализ степени интеграции, при этом, будут включаться все причинно-следственные связи модели, обеспечивающие логико-смысловую нацеленность на искомый результат.

Как уже отмечено выше, в качестве базового в модели используется контур с положительной обратной связью. Такие кольцевые модели аналитики наблюдают в большинстве примеров увеличения объема производства или роста рыночной доли коммерческой компании. Это и есть «логико-смысловая нацеленность на искомый результат» [1]. Отличием мультиконтурной когнитивной является дополнение базовой модели на основе кольцевого контура с четырьмя базовыми факторами еще четырьмя контурами с включенными в них (по одному) акселераторами роста. Каждый из акселераторов образует комбинацию с соответствующими тремя базовыми факторами, чем обеспечивается управление развитием. Итак, мы имеем дополнительную четырехконтурную интеграцию причинно-следственных (каузальных) связей модели, обеспечивающих логико-смысловую нацеленность на искомый результат. Уровень самодетерминации производственной системы на две причинно-следственные (каузальные) связи в каждом «логико-смысловом» контуре, т.е. на 8 единиц интеграции. Но принципиальным отличием модели является образование еще двух

---

дополнительных «положительных в логико-смысловой нацеленности» контуров, охватывающих по касательной (проходят через два базовых фактора) базовый контур, т.е. еще 8 единиц интеграции. Итого, рост казуальной интеграции по сравнению с исходным потенциалом модели в 4 единицы вырос на 16 единиц и достиг 20. Мультиконтурная когнитивная модель демонстрирует при соблюдении логико-смысловой нацеленности на искомый результат 5 кратный рост уровня самодетерминации.

### **Выводы**

1. Производственный конфликт, и структурно, и динамически достаточно строго определяется в рамках парадигмы структурного управления производственным конфликтом. Определяя производство как систему, мы выводим производственный конфликт на уровень результата системной деятельности производства, т.е. производственный конфликт отражает уже интегративные свойства производственных отношений. Системная сущность производственного конфликта определяет необходимость привлечения методов и инструментария системного анализа, соответствующих системному уровню решения проблем. В первую очередь отметим необходимость перехода к модельному анализу с использованием метода когнитивного анализа.

2. В рамках структурного метода управления разрешением конфликтов создана модель управления производственной компанией с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи, содержащих от одного до двух акселераторов роста. Модель позволяет организовать непрерывный цикл саморазвития за счет самоблокирования конфликтов в факторах базового контура. Принципиальным отличием модели является образование двух дополнительных «положительных» контуров, охватывающих по касательной базовый контур. Формальное увеличение количества акселераторов роста в каждом из указанных контуров принципиально

---

наращивает возможности системы по преодолению конфликтов в базовом контуре. Контур с двумя акселераторами является гарантией устойчивого управления в ситуации производственного конфликта.

3. Уровень самодетерминации производственной системы с организационной структурой на основе мультиконтурной модели управления производственной компанией с распределенной комбинацией петель положительной обратной связи, содержащих от одного до двух акселераторов, демонстрирует рост каузальной интеграции и уровня самодетерминации по сравнению с исходным потенциалом.

### **Благодарности**

*Статья подготовлена в рамках выполнения и публикуется за счет средств внутреннего гранта Южного федерального университета (ВнГр-07/2017-20)*

### **Литература**

1. Дурин В. П., Семенов В.А. Конфликт как социальное противоречие. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. 470 с.
2. Coser L. The Functions of Social Conflict. N.Y.: Free Press, 1956. 188 p.
3. Ачи З., Домэн Э., Сибони О., Синха Д., Витт С. Парадокс быстрорастущих компаний // Вестник McKinsey. 2002. № 3. С.39-55.
4. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении: Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 2011. 304 с.
5. Розин М.Д., Малюга А.Л., Свечкарев В.П. Модели формирования интеграционных проектов на основе точек роста субъектов Южного федерального округа // Инженерный вестник Дона, 2018, №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5225](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5225)

6. Клаус Н.Г., Свечкарев В.П., Васьков М.А. Проактивное управление в социологии: предметное поле и терминологическая специфика // Научная мысль Кавказа. 2015. № 2 (82). С. 42-48.

7. Шнайдер Д. А., Казаринов Л. С. Метод упреждающего управления сложными технологическими комплексами по критериям энергетической эффективности // Управление большими системами. М.: ИПУ РАН, 2011. Выпуск 32. С.221-240.

8. David P.A. Path dependence, its critics, and the quest for historical economics. Stanford, CA: Economic Department. Working Paper. 2000. № 00-011.

9. Lieberman M., Montgomery D. First-Mover (dis)Advantages: Retrospective and link with the resource-based view // Strategic Management Journal, 1998. Vol. 19. No 12. Pp. 1111-1125.

10. Гинис Л.А. Развитие инструментария когнитивного моделирования для исследования сложных систем // Инженерный вестник Дона, 2013, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2013/1806.

### References

1. Durin V.P., Semyonov V.A. Konflikt kak sotsial'noe protivorechie [Conflict as a social contradiction]. Khabarovsk: Izd-vo DVGUPS, 2008, 470 p.

2. Coser L. The Functions of Social Conflict. N.Y.: Free Press, 1956.

3. Achi Z., Domehn E.H., Siboni O., Sinkha D., Vitt S. Vestnik McKinsey. 2002. № 3. pp.39-55.

4. Katalievskiy D.YU. Osnovy imitatsionnogo modelirovaniya i sistemnogo analiza v upravlenii [Fundamentals of simulation and system analysis in management]: Uchebnoe posobie. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 2011. 304 p.

5. Rozin M.D., Malyuga A.L., Svechkarev V.P. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2018, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5225



6. Klaus N.G., Svechkarev V.P., Vas'kov M.A. Nauchnaya mysl' Kavkaza. 2015. № 2 (82). pp. 42-48.
7. Shnayder D. A., Kazarinov L. S. Upravlenie bol'shimi sistemami. 2011. Vypusk 32. pp. 221-240.
8. David P.A. Path dependence, its critics, and the quest for historical economics. Stanford, CA: Economic Department. Working Paper. 2000. № 00-011.
9. Lieberman M., Montgomery D. Strategic Management Journal, 1998. Vol. 19.
10. Ginis L.A. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013, №3. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2013/1806](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/N3y2013/1806).