

ББК 65.010.066

**НЕОДНОРОДНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СТРУКТУР ПРЕДПРИЯТИЯ
И ПРОБЛЕМА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

Г.Г. Серебrenников

Кафедра «Экономика и управление», ТГТУ

Представлена членом редколлегии профессором А.П. Романовым

Ключевые слова и фразы: коэффициент вариации; рентабельности активов предприятия; структура организации; троичная структура; эффективность структуры.

Аннотация: Выдвинута и обоснована гипотеза существования полной троичной (состоящей из трех частей) структуры производственной системы, отличительной особенностью которой является способность оптимально распределять ресурсы системы по трем составляющим ее частям. Найден оптимальный вариант распределения ресурсов производственной системы с использованием методологии структурно-функционального анализа. Анализ поведенческих моделей организации показал, что в качестве критерия оптимальности распределения ресурсов можно выбрать способность предприятия показывать стабильные, но не обязательно максимально эффективные результаты финансовой деятельности.

На структуру организации влияют две категории факторов [1] – контекст в котором функционирует организация (размер организации, технология, культура, окружающая среда) и стратегия проектирования организации, которая подвержена влиянию национальных культур и других контекстуальных факторов. Промышленное предприятие – это один из типов организации. Нет общепризнанной точки зрения на структуру предприятия как некой организации. Однако, четко определены понятия двух частных структур предприятия – это производственная структура и организационная структура управления предприятием, которые, как правило, рассматриваются отдельно, поскольку между этими структурами не обнаружено прямой связи.

Исторически сложилось так, что большинство крупных и средних российских предприятий имеют полный набор всех вспомогательных служб в производственной структуре, а организационная структура управления оказалась построенной по линейно-функциональному типу. В данной работе сделана попытка включения двух частных структур предприятия в более общую – полную троичную структуру производственной системы. Следует сделать некоторые уточнения, касающиеся терминологии. Производственная система, производство – это весьма общие понятия, которые могут осмысливаться по-разному. Например, под производством компьютеров можно понимать множество предприятий, занятых в

сфере производства комплектующих, сборки компьютеров, сюда же следует включить предприятия, осуществляющие вспомогательные работы – ремонт основных средств, транспортно-складские работы, энергообеспечение основного производства компьютеров и т.д. Уникальность производственной структуры большинства российских промышленных предприятий в том, что на одном предприятии может быть сосредоточена большая часть производства готовых изделий (кроме производства комплектующих изделий). На крупном предприятии могут присутствовать не только полный набор вспомогательных служб, но и все три стадии основного производственного процесса – заготовительная, обработочная и сборочная. В отношении такого предприятия вполне уместно употреблять такие термины как производство, производственная система. Другими словами, некоторые общесистемные закономерности формирования структуры производства можно понять на примере такого объекта как отдельное предприятие, а не отрасль производства в целом.

Между структурой организации и ее эффективностью существует определенная связь. Проблема изучения этой связи осложняется тем, что современные западные предприятия не стремятся достигнуть максимума прибыли и эффективности, а ограничиваются разумным, достаточным размером прибыли. Этот феномен в научной литературе известен под названием организационной слабости (organization slack) [2]. Сложно оценить связь – структура организации – ее эффективность, и в российских условиях. Большинство отечественных предприятий не стремятся к объективному отражению реальной величины своих активов и прибыли в бухгалтерских балансах; в налоговые органы может представляться один бухгалтерский баланс, а ученым-аналитикам, общественным организациям – другой. Поэтому оценить уровень корреляции структуры предприятия с абсолютным значением прибыли или показателей рентабельности не представляется возможным. С нашей точки зрения, эффективная структура предприятия – это такая структура, которая, во-первых, обеспечивает ему стабильное положение на рынке, а во вторых, это положение должно удовлетворять руководство предприятия и (или) его акционеров. В качестве показателя стабильности положения можно выбрать коэффициент вариации рентабельности активов предприятия при условии, что сам показатель рентабельности активов достаточно высокий, но не обязательно максимальный. Другими словами, эффективность производственной системы следует оценивать в рамках определенной поведенческой модели организации.

Гипотеза данного исследования заключается в следующем. Существует полная троичная (состоящая из трех частей) структура производственной системы с таким неоднородным распределением ресурсов системы, которое является оптимальным с точки зрения организационной науки. Основоположником всеобщей организационной науки (тектологии) является российский ученый А. Богданов [3]. Полная троичная структура имеет следующие отличительные признаки.

1. Система имеет три части, находящиеся в оппозиции друг к другу, и без одной из них она не существует. Оставшаяся часть – нейтральная в данной системе.

2. При трансформации структуры ресурсы системы перераспределяются между ее частями так, чтобы сохранялся ее базовый троичный принцип построения.

3. Хотя бы одна из оппозиционных частей обладает *простой* или *условной* троичностью.

Оппозиция частей системы понимается в том смысле, что эти части выполняют противоположные роли или функции в данной системе.

Простые троичные структуры, в отличие от полных, не имеют частей, находящихся в оппозиции друг к другу. Например, общепризнано, что основные производственные процессы имеют три стадии [4]: заготовительную или переработки (Conversion Process); обработочную или изготовления (Fabrication Process); сбо-

рочную (Assembly Process). Все три стадии выполняют одну и ту же функцию – производственную и не могут противопоставляться друг другу. Известен ABC-анализ запасов и дебиторской задолженности предприятия [5]. В группах *A, B, C* также нет отношений оппозиции.

В *условно* троичных структурах каждая часть подсистемы сложная и сгруппирована по определенному функциональному признаку. Отношения оппозиции частей отсутствуют. Например, при группировке затрат по экономическим элементам их объединяют в три функциональные части – материальные, трудовые затраты и амортизация основных средств. Вспомогательное производство предприятия условно троично. К вспомогательным цехам и службам машиностроительного предприятия относят: 1) складское хозяйство, 2) транспортное, 3) энергетическое, 4) ремонтное, 5) инструментальное. Из них можно сформировать три следующие части: техническое обслуживание основных средств – ремонтные службы и производство инструмента; снабжение основных средств энергией – энергетическое хозяйство; перемещение и складирование предметов труда – транспортное и складское хозяйство. Вспомогательное производство выполняет в производственной системе роль материальных связей основного производства с внешней средой – вводит в производство материалы, инструмент, ремонтные услуги, энергию, а выводит из него готовую продукцию.

Интересен факт троичности бухгалтерского баланса предприятия. Основное уравнение бухгалтерского баланса: средства = обязательства + капитал. Как известно, в отношениях оппозиции состоят активы и пассивы предприятия. В этом случае сразу две части пассивов (обязательства и капитал) находятся в оппозиции к третьей – средствам (активам), т.е. отсутствует нейтральная часть полной троичной структуры. Ни одна часть оппозиции не имеет ни простой, ни условной троичности. Активы бухгалтерского баланса двоичны – внеоборотные и оборотные; обязательства состоят из двух групп – долгосрочных и краткосрочных пассивов. Однако, бухгалтерский баланс – это формальная троичная система, структура которой более или менее близка к полной. Поэтому, на наш взгляд, удалось обнаружить явно неоптимальные структуры бухгалтерского баланса, предсказывающие банкротство предприятия, например, модель Альтмана. Не удалось определить оптимальную структуру бухгалтерского баланса, хотя все же следует указать на существование нормативных значений показателей структуры бухгалтерского баланса – для показателей ликвидности, платежеспособности, маневренности и т.д.

Заводоуправление как управляющая подсистема также обладает условной троичностью – это управление основным производством; управление вспомогательным хозяйством предприятия; выполнение общезаводских функций (маркетинг, подготовка производства, управление финансами, кадровая политика и т.д.).

Полная троичная структура производственной системы представлена на рис. 1.

Часть первая и часть третья как объект и субъект управления находятся в отношениях оппозиции друг к другу и поэтому ресурсы системы будут перераспределяться с максимальной неоднородностью в пользу одной какой-то оппозиционной части, но так, чтобы более слабая оппозиционная часть сохранилась в системе.

Часть 1	Часть 2	Часть 3
Основное производство	Вспомогательное производство	Заводоуправление
Объект управления (простая троичность)	Связи объекта управления с внешней средой (условная троичность)	Субъект управления (условная троичность)
Полная троичная структура		

Рис. 1 Полная троичная структура производственной системы

В данном случае каждая оппозиционная часть системы обладает своим ресурсом, который подлежит перераспределению. Часть первая должна иметь максимальную долю в стоимости основного капитала системы, а часть третья – максимальную долю управленческих ресурсов системы. Следовательно, существует два варианта распределения: первый – для основного капитала предприятия и второй – для управленческих ресурсов предприятия.

Двоичные, троичные структуры, а также структуры более высокого порядка – это, с нашей точки зрения, наиболее общие и глубинные структуры физических объектов, которые необходимо выявлять и изучать [6].

В двоичных структурах две ее части являются оппозиционными, противоположными по той роли или той функции, которую они играют в деятельности предприятия. В двоичных структурах теоретически обосновать существование оптимальных структур не представляется возможным. Можно привести следующие примеры типичных двоичных структур капитала предприятия: деление основных средств на активную и пассивную части; на основной и оборотный капитал; на собственный и заемный капитал. Общеизвестно, что чем больше доля активной части основных средств, тем лучше; доля наиболее ликвидных средств (денежных) в структуре оборотных средств предприятия должна быть минимальной, поскольку эти средства приносят наименьшую прибыль; доля как собственного, так и заемного капитала в пассивах бухгалтерского баланса успешно работающего предприятия также неодинакова. Налицо неравномерное распределение ресурсов по частям двоичной структуры: распределение 50:50 означало бы максимум энтропии, минимум эффективности производства и полное «растворение» предприятия в окружающих его непроизводственных структурах. В двоичных структурах существует только два варианта распределения ресурсов, которое можно выразить в терминах двоичных структур. Введем системную единицу (α) для измерения распределения ресурсов. Для двоичных структур α – это величина ресурсов системы, приходящаяся на одну ее часть. Существует только два варианта распределения ресурсов: $\alpha-\alpha$ и $0-2\alpha$. Первый вариант – неэффективен; второй означает вырождение двоичной структуры. Любые структуры мобильны, изменчивы; двоичные структуры в процессе своей трансформации не образуют промежуточных структур с четко выраженным признаком двоичности, которые можно было бы исследовать на эффективность.

Структуры следующего порядка – троичные, обнаруживают способность сохранять базовый принцип своего построения и в некоторых трансформированных вариантах. Некоторые трансформированные троичные варианты структуры, с нашей точки зрения, обнаруживает свойство оптимальной неоднородности распределения ресурсов по ее частям.

На рис. 2 представлена схема исходной и трансформированной троичной структуры.

Введем целую системную единицу (β) для измерения распределения ресурсов по частям троичной структуры. Вариант равномерного распределения ресурсов показан на рис. 2, а). Очевидно, что суммарная величина ресурсов, которой располагает система – 3β . По определению, части полной троичной структуры также имеют три составляющие, следовательно целесообразно ввести дробную единицу ($1/3\beta$) для измерения неравномерности распределения ресурсов по частям системы в случае ее трансформации. Оптимальная трансформированная структура будет иметь формулу $(2\beta)-(2/3\beta)-(1/3\beta)$ – рис. 2, б). В этом случае первая оппозиционная часть удваивает свои ресурсы, сохраняя троичный принцип

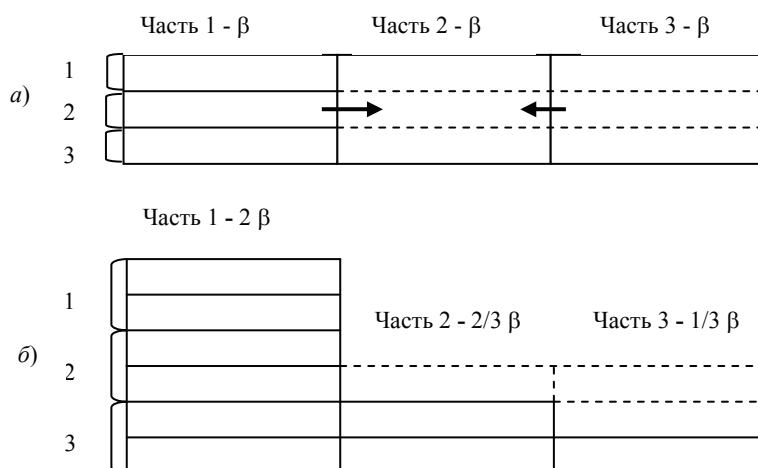


Рис. 2 Троичные структуры:

a – исходная полная; части 1 и 3 находятся в оппозиции друг к другу; часть 1 – обладает простой троичностью; часть 2 – нейтральная в данной системе;
б – трансформированная оптимальная троичная структура

построения; вторая часть (нейтральная) теряет минимальную величину своих ресурсов – $1/3\beta$ и третья часть (противоположная первой) утрачивает максимально возможную величину своих ресурсов – $2/3\beta$, передавая их первой части.

Поскольку суммарные ресурсы системы имеют величину (3β), то гипотезу оптимальной неоднородности троичных производственных структур можно выразить следующим образом: 67 %, 22 %, 11 % – удельный вес объема ресурсов системы, приходящийся на первую, вторую и третью части системы, соответственно.

Варианты неравномерного распределения двух видов ресурсов системы сведены в диаграмму Парето (рис. 3). Теоретическая линия, изображенная на диаграмме, показывает – по вертикальной оси распределение стоимости основного капитала системы, а по горизонтальной оси – распределение управленческих ресурсов по трем частям системы. Остальные линии получены в результате обработки данных, собранных на четырех предприятиях, расположенных в Тамбовской области.

Фактическое распределение стоимости основных средств (основного капитала) предприятий определялось следующим образом. Стоимость основных средств, показанных в бухгалтерских балансах предприятий за последние три года, распределялась по трем частям, обозначенным на рис. 1, а затем рассчитывался средний удельный вес каждой части в суммарной стоимости основных средств. Из рис. 3 видно, что только у ОАО «Трикоотажная Нить» фактическое распределение стоимости капитала существенно отличается от теоретического, у остальных трех предприятий фактические данные очень близки к теоретическому распределению. ОАО «Трикоотажная Нить» в финансовом отношении самое неблагополучное из рассматриваемых четырех предприятий. В отношении этого предприятия возбуждалась процедура банкротства; сроки конкурсного производства продлевались в 1999 и 2000 гг. Это предприятие работает стабильно плохо примерно с 1996 года.

Фактическое распределение управленческих ресурсов по трем частям системы осуществлялось по искусственной методике. Исходным материалом для такого распределения являлись схемы организационных структур управления предприятиями. В организационной структуре управления предприятием подсчитывался удельный вес служб заводоуправления, занятых в основном производстве

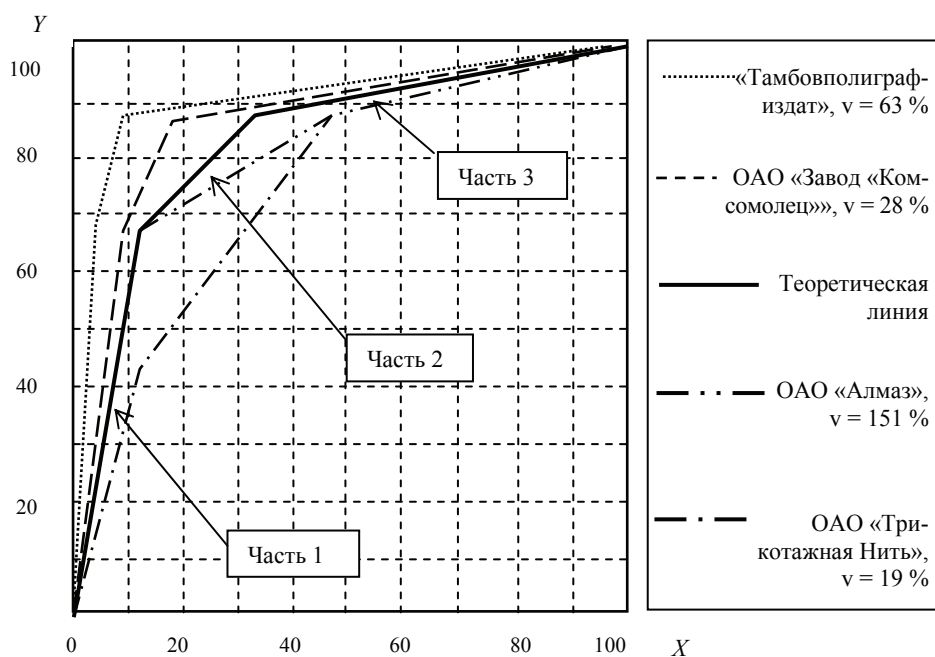


Рис. 3 Диаграмма распределения ресурсов в полной троичной структуре:

X – распределение управленческих ресурсов в производственной системе, %;

Y – распределение стоимости основного капитала в системе, %;

v – коэффициент вариации рентабельности активов, %

(часть первая системы); удельный вес служб, управляющих вспомогательным производством (часть вторая); на долю части третьей приходились все оставшиеся службы, кроме тех, которые управляли непроизводственными фондами предприятия. С теоретической точки зрения, управленческие ресурсы и основной капитал предприятия в первой части производственной системы должны иметь следующее распределение: 11 % служб предприятия (от их количественного состава) должны управлять основными цехами предприятия, в которых сосредоточено 67 % стоимости всех основных средств предприятия. Во второй части системы: 22 % служб заводоуправления, задействованных во вспомогательном производстве, управляют вспомогательным хозяйством предприятия, удельный вес которого в стоимости основных средств составляет также 22 %. В третьей части системы; на 67% служб заводоуправления, занятых в сфере маркетинга, финансов, подготовки производства, управления персоналом и т.д. должно приходиться 11 % стоимости основных средств предприятия.

Из рис. 3 видно, что два предприятия – ОАО «Трикотажная Нить» и ОАО «Алмаз» имеют долю служб, занятых общими вопросами управления (часть 3) ниже теоретически установленной; а два других предприятия – наоборот, долю, большую, чем теоретически рассчитанную.

В качестве показателя эффективной работы предприятия можно использовать коэффициент вариации рентабельности активов: $v = (\sigma/R)100$ %, где σ – среднее квадратическое отклонение величины R ; R – средняя рентабельность активов предприятия. Из рис. 3 видно, что наименьшим значением v обладает ОАО «Трикотажная Нить». На этом предприятии средняя рентабельность активов составляет около 1 %, и варьировать этот показатель в широких пределах не в состоянии из-за нерационального распределения стоимости основного капитала по частям троичной структуры. Самый высокий показатель $v = 151$ % на ОАО

«Алмаз». При оптимальной структуре основного капитала управленческие ресурсы на этом предприятии распределены нерационально – слишком мала доля третьей части – 53 %, вместо теоретически обоснованных 67 %. В результате управляемость организации невысокая, при хорошем уровне технологии производства.

Наилучшую структуру, приближенную к теоретической (к оптимальной), имеет ОАО «Завод «Комсомолец»», поскольку он имеет наименьшее значение коэффициента вариации рентабельности активов при их высокой доходности. ОАО «Трикотажная Нить» во внимание не принимается, так как имеет слишком низкие значения показателя рентабельности активов. Рациональная структура основного капитала и значительная доля управленческих ресурсов (больше теоретически обоснованной) сосредоточена на том управлении, которое можно назвать общим, что позволяет ОАО «Завод «Комсомолец»» работать стабильно ($v = 28\%$) и иметь высокую репутацию. Отклонение в структуре управленческих ресурсов на этом предприятии вполне объяснимо – предприятие обладает позаказной системой производства и реализации продукции, а уровень автоматизации управленческих процессов остается невысоким.

Областное государственное унитарное предприятие «Тамбовполиграфиздат» в одни периоды времени имело существенно более высокие показатели рентабельности капитала, в другие – существенно более низкие, чем у ОАО «Завод «Комсомолец»», поэтому $v = 63\%$, что свидетельствует о нестабильном положении предприятия. Данную организацию по критерию численности работающих можно отнести к небольшим; технология производства не является уникальной как на ОАО «Завод «Комсомолец»», поскольку базируется на типовом и общедоступном оборудовании. Поэтому очень высока зависимость от окружающей нестабильной бизнес-среды. Однако, эта организация, при небольшой численности работающих, имеет значительно большую долю общих управленческих ресурсов в суммарной величине управленческих ресурсов, чем это наблюдается у ОАО «Алмаз», что и позволяет ей работать более стабильно.

Список литературы

1. Холл Р.Х. Организации: структуры, процессы, результаты / Перевод с англ. Е. Нестерова, Т. Принцева. – СПб.: Питер, 2001. – С. 148 – 149.
2. Хэй Д., Моррис Д. Теория организации промышленности. – СПб.: Питер, Экономическая школа, 1999. – Т. 2. – С. 42.
3. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. – М.: Экономика, 1989. – Т. 1, 2 – 651 с.
4. Чейз Р.Б., Эквилайн Н.Д., Якобс Р.Ф. Производственный и операционный менеджмент. – СПб.: Вильямс, 2001. – С. 96.
5. Скоун Т. Управленческий учет. – М.: Аудит, 1997. – С. 105, 113.
6. Серебrenников Г.Г. О структурно-функциональном анализе производственных систем // Организатор производства. – 1999. – № 21(19). – С. 7 – 9.

Heterogeneity of Production and Management Enterprise Structures and Problem of their Efficiency

G.G. Serebrennikov

Department "Economics and Management", TSTU

Key words and phrases: variation coefficient; enterprise assets profitability; organizational structure; three-part structure; structure efficiency.

Abstract: Hypothesis of existing full three-part (composed of three parts) structure of production system is proposed and grounded. Its specific feature is ability to distribute system resources optimally into its three parts. Optimal variant of distributing production system resources with the use of methodology of structural-functional analysis is found. Analysis of behavior models of organization showed that the ability of the enterprise to demonstrate stable but not necessarily maximum efficient results of financial activity can be chosen as criterion of optimal distribution of resources.

Ungleichartigkeit der Produktions- und Steuerungsstrukturen des Betriebes und das Problem ihrer Effektivität

Zusammenfassung: Es ist die Hypothese der Existenz der vollen aus drei Teilen bestehenden Struktur des Produktionssystems, dessen Besonderheit in der Fähigkeit der Optimalverteilung des Systemressourcen in drei Bestandteilen besteht. Es ist die Optimalvariante der Verteilung von Ressourcen des Produktionssystems mit Benutzung der Methodologie der strukturfunktionalischen Analyse. Die Analyse der Auftretensmodelle der Organisation hat gezeigt, daß als Kriterium der optimalen Ressourcenverteilung die Fähigkeit des Betriebes zur Demonstrierung der stabilen, aber nicht unbedingt maximal effektiven Ergebnissen der Finanztätigkeit gewählt werden kann.

L'homogénéité des structures de production et de gestion de l'entreprise et le problème de leur efficacité

Résumé: Est proposée et argumentée l'hypothèse de l'existence d'une structure complète triple (qui se compose de trois parties) dont le trait particulier est la capacité de distribuer de la façon optimale les ressources du système par trois parties qui le composent. Est trouvée la variante optimale de la distribution des ressources du système de production avec l'usage de la méthode de l'analyse structurelle et fonctionnelle. L'analyse des modèles de comportement de l'organisation a montré qu'on pourrait choisir la capacité de l'entreprise de montrer les résultats stables et pas obligatoirement efficaces au maximum se rapportant à l'activité financière en qualité du critérium de la distribution maximale des ressources.
