

---

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОИСКИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

УДК 338.32: 58.3

## МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ГРУППЫ

**В.И. Мамонов, А.А. Плеслов**

Новосибирский государственный университет  
экономики и управления «НИНХ»

E-mail: mamonovvi@gmail.com, gal\_pl@ngs.ru

В статье рассматривается процесс синтеза корпоративного образования, состоящего из совокупности предприятий, образованных в результате процессов реструктуризации крупных хозяйствующих субъектов с сохранившейся мощной инженерной инфраструктурой и территорией. Базисное условие – единая инженерная инфраструктура предопределяет необходимость совместной деятельности, успешность которой оказывается возможной в условиях концепции согласованного управления. Основу концепции составляет механизм согласования экономических интересов центра и предприятий малой промышленной группы (МПГ), состоящий в определении плана деятельности, выгодного системе в целом и ее элементам.

*Ключевые слова:* экономические интересы, механизм взаимодействия, затраты на резервирование, штрафные санкции.

## MECHANISM OF IMPACT OF ENTERPRISES OF SMALL INDUSTRIAL GROUP

**V.I. Mamonov, A.A. Pleslov**

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: mamonovvi@gmail.com, gal\_pl@ngs.ru

The article considers the process of synthesis of corporate education, consisting of a complex of enterprises, established as a result of processes of reconstruction of large enterprise entities with remaining strong engineering infrastructure and territory. The basic condition – single engineering infrastructure predetermines the necessity of joint activity, which success is possible in conditions of the coordinated control concept. The basis of the concept is the mechanism of coordination of economic interests of the center and enterprises of a small industrial group, it defines the activity plan, beneficial to the system in general and its elements.

*Key words:* economic interests, mechanism of interaction, the cost of provisions, penalties.

В настоящей статье рассматривается процесс синтеза корпоративного образования, состоящего из совокупности предприятий, образованных в результате процессов реструктуризации крупных некогда хозяйствующих субъектов с сохранившейся мощной инженерной инфраструктурой и территорией. Экономической базой для этого является существующий производственный потенциал дореформенных предприятий в рамках их староосвоенных промышленных площадок. Именно на уровне дореформенных предприятий происходят процессы, отличающиеся большим динамизмом. В результате многообразных экономических и организационно-правовых трансформаций исходных дореформенных предприятий на их староосвоенных промышленных площадках функционируют многочисленные предприятия разнообразных организационно-правовых форм и видов деятельности, использующих при этом общую неделимую инфраструктуру. Поэтому разработка механизмов согласования экономических интересов в корпоративных образованиях как с научной, так и с практической точки зрения является актуальной [5].

Эта совокупность предприятий определяется как малая промышленная группа (МПГ) [10]. Она имеет все типологические признаки традиционных форм производственно-территориальных сочетаний, а именно: предприятия объединены общим транспортно-географическим положением и используют общую инфраструктуру. В материально-вещественной форме все это реализуется на староосвоенной промышленной площадке исходного дореформенного предприятия. По истечении времени процесс реформирования в рамках промышленных площадок следует рассматривать как два взаимосвязанных процесса: вначале наблюдался процесс «разделения» или реструктуризации исходного предприятия с образованием МПГ; в последние годы реализуется процесс «объединения» или создание предприятиями МПГ корпоративного сервисного центра (КСЦ) для обеспечения стабильного функционирования и развития общей для всех инфраструктуры, а также решения общехозяйственных и административных вопросов. При такой схеме корпоративного взаимодействия предприятия МПГ являются структурными единицами, а потому их вполне можно рассматривать в качестве подсистем или бизнес-единиц [9].

Поиск формы корпоративного взаимодействия предприятий в современных условиях хозяйствования – это все меньше поиск юридически самостоятельных форм объединения. На первый план выходит решение задачи результативного взаимодействия между предприятиями МПГ на основе использования ресурсного потенциала промышленных площадок, в том числе инженерных коммуникаций, с целью образования полных технологических цепочек, обеспечивающих создание условий для производства нужных потребителю товаров и минимизации затрат. Конечно, с удлинением технологических цепочек существенно возрастают требования к характеристикам устойчивости работы взаимосвязанных предприятий МПГ, поскольку основным управляемым параметром становятся экономические издержки, характеризующие конечный результат совместной деятельности.

Важнейшим условием успешного осуществления хозяйственной деятельности предприятиями МПГ является рациональное использование

внешних и внутренних ресурсов, для чего необходима заинтересованность КСЦ в достижении максимального экономического эффекта. В условиях корпоративной структуры это может быть достигнуто за счет согласования хозяйственных интересов предприятий.

При этом взаимоотношения КСЦ с бизнес-единицами регулируются контрактами, содержательной частью которых является механизм взаимодействия системы и бизнес-единицы, включающий основные средства сочетания (согласования) экономических интересов (стимулов) [12, 13]. Базисным условием для разработки такого механизма в условиях МПГ является наличие единой инженерной инфраструктуры.

Основными средствами сочетания интересов КСЦ управления системы с производственными подсистемами служат системы планирования, оценки деятельности и учет экономических интересов. Действительно, поскольку экономические интересы являются определяющими объективными мотивами деятельности функционирующих производственно-хозяйственных единиц, то и главными показателями, отражающими степень стимулирования и реализации этих интересов, является своевременное, полное и качественное выполнение контракта (согласованного задания).

Реструктуризация промышленного предприятия в форме МПГ предполагает децентрализованные методы управления бизнес-единицами. В содержательном плане данный принцип означает следующее. Объективно существуют интересы системы в целом (их выразителем выступает управляющий орган системы Коммерческий Сервисный Центр – КСЦ) и интересы подсистем. При этом центр стремится устанавливать подсистемам такой план (количественно-номенклатурное задание и экономические показатели), который есть некоторое желательное для системы в целом состояние данной подсистемы [3, 4].

Реализовать последнее требование оказывается возможным в условиях концепции согласованного управления и ее применении в задачах совершенствования хозяйственного механизма на промышленных предприятиях. В работе [11] отмечается, что во многих практически важных случаях оптимальными являются механизмы, основанные на идее согласования интересов. Применительно к рассматриваемой организационной структуре это означает, что КСЦ, основной функцией которого является обеспечение стабильного функционирования всей системы через учет экономических интересов предприятий МПГ, должен согласовывать задания и экономические показатели, отражающие интересы предприятий.

Схема взаимодействия бизнес-единицы с КСЦ регулируется контрактом; вместе с тем возможны два способа описания процесса поставки продукции предприятиями МПГ в систему. Заметим, что процесс поставки в систему продукции может быть описан как объемными, так и временными характеристиками. При первом подходе рассматривается объем поставки к установленному сроку, действительная величина которого по ряду причин может отклоняться от обязательного объема. И тогда в механизме взаимодействия потери и штрафы определяются в зависимости от отклонения действительного объема поставки от оговоренной в контракте величины. При втором подходе предполагается, что контрактный объем поставки

продукции раньше или позднее оговоренного в контракте срока будет поставлен, а потому размер затрат подсистемы на резервирование и штрафов будут зависеть от отклонения действительного срока поставки продукции в полном объеме от установленного в контракте. Оба подхода с точки зрения конечных результатов эквивалентны.

Пусть  $t_0$  – момент времени, в который бизнес-единица обязуется осуществить поставку продукции в систему (КСЦ). Определяя время поставки продукции центру, бизнес-единица обосновывает этот срок своими возможностями производства, учитывает организационно-экономические и временные параметры производственного процесса (время опережения, планово-контрольный период и др.), а также временные и объемные резервы, имеющие целью компенсацию возможных отклонений времени поставки от  $t_0$ . Однако в зависимости от условий производства, дискретности и нестационарности производственных процессов в течение плановых периодов действительное время поставки может оказаться равным  $t$ , т.е. бизнес-единица рассматривает время  $t_0$  в виде значения, от которого возможны отклонения. Будем считать, что статистической моделью отклонений является распределение  $f(t)$  времени поставки всего объема продукции системе относительно контрактного срока.

Введем в рассмотрение переменную  $\theta = t - t_0$  для построения функции потерь и штрафа:  $\varphi(\theta)$  – затраты бизнес-единицы на резервирование для обеспечения поставки в срок, установленный контрактом, или штрафные санкции, которые бизнес-единица выплачивает центру, если длительность срока поставки превышает установленную обязательствами дату.

В соответствии с первым способом описания процесса поставки продукции предприятиями МПГ в систему, центр, учитывая собственные интересы (системы в целом) и интересы подсистем, будет предлагать такой механизм взаимодействия  $\varphi(\theta)$ , при котором потери от несоответствия планируемых показателей времени поставки  $t_0$  и действительных величин поставки продукции  $t$  минимальны, т.е. механизм взаимодействия может быть задан в виде [1, 2, 6, 11]:

$$\varphi(\theta) = \begin{cases} -\alpha \cdot k \cdot \theta & \text{при } \theta \leq 0, \\ \alpha \cdot \theta & \text{при } \theta > 0, \alpha > 0, k > 0. \end{cases} \quad (1)$$

В соответствии с предложенным механизмом срок поставки бизнес-единицей  $t_0$  продукции центру будет таким, при котором величина средних суммарных затрат на резервирование собственной производственной системы и штрафов в виде санкций центру минимальна:

$$s(t_0) = \alpha \cdot k \int_0^{t_0} (t_0 - t) \cdot f(t) dt + \alpha \cdot \int_{t_0}^{\infty} (t - t_0) f(t) dt. \quad (2)$$

Первое слагаемое в выражении (2) отражает затраты бизнес-единицы на резервирование; вторая компонента есть штрафные санкции в случае нарушения срока поставки. Как видно, в механизме взаимодействия (1) затраты на резервирование и штрафы представлены линейными функциями, что означает равные величины издержек и штрафов за единицу времени.

В действительности затраты на резервирование в подсистемах могут быть адекватно описаны зависимостями нелинейного характера: равновеликое повышение надежности поставки в срок требует существенного роста затрат на резервирование в производственной системе. Нелинейные функции затрат на резервирование при линейной функции штрафа рассмотрены в работе [8].

Определение значения срока поставки, обеспечивающего минимальное значение средних суммарных затрат на резервирование и штрафов, требует решения уравнения  $[ds(t_0)/dt_0] = 0$ . Дифференцируя (2) по переменной  $t_0$ , имеем

$$F(t_0) = \frac{1}{1+k}. \quad (3)$$

Поэтому если бизнес-единица в соответствии с механизмом взаимодействия (1) производит резервирование и выплачивает штрафные санкции, то значение выражения (2) будет минимальным при сроке поставки продукции в контракте  $t_0$ , которое является решением уравнения (3). Отметим, что для ряда распределений можно получить конечные формулы для определения срока поставки. Когда действительный срок поставки есть случайная величина, следующая нормальному закону распределения с параметрами  $\bar{t}$ ,  $\sigma_t$ , то срок поставки продукции в контракте  $t_0$  определяется из решения уравнения

$$\Phi_0\left(\frac{t_0 - \bar{t}}{\sigma_t}\right) = \frac{1}{1+k} - 0,5,$$

где  $\Phi_0$  – нормированная функция Лапласа. Отметим, что при статистической обработке данных и гипотезе нормального распределения целесообразно произвести нормирование распределения с целью сравнения эмпирических данных с теоретическими, которые табулированы. Гипотеза нормального распределения случайной величины действительного срока поставок реалистична; равномерное и экспоненциальное распределения свидетельствуют об отсутствии информации и регулирования процесса поставок в системе.

КСЦ, выполняющий функции во внешней среде по сбыту продукции малой промышленной группы, несет транзакционные издержки, затраты, связанные с организацией запасов готовой продукции и подготовке ее к реализации, а также в случае нарушения договорных сроков поставки внешним потребителям выплачивает штраф. Пусть механизм взаимодействия системы с внешними потребителями реализуется на тех же принципах, что и взаимодействие системы с бизнес единицами:

$$\psi(\theta) = \begin{cases} -c \cdot \mu \cdot \theta & \text{при } \theta \leq 0, \\ c \cdot \theta & \text{при } \theta > 0, c > 0, \mu > 0. \end{cases} \quad (4)$$

Таким образом, если совокупные издержки в системе от несоответствия действительных и договорных сроков поставки, а также величина штрафов

в случае запаздывания поставки определяется согласно (4), то суммарные ожидаемые затраты и величина штрафов системы составят величину

$$S(t_0) = c \cdot \mu \int_0^{t_0} (t_0 - t) \cdot f(t) dt + c \cdot \int_{t_0}^{\infty} (t - t_0) \cdot f(t) dt, \quad (5)$$

которая минимальна, если время поставки  $t_0$  удовлетворяет уравнению

$$F(t_0) = \frac{1}{1 + \mu}. \quad (6)$$

Из выражений (3) и (6) можно получить значение параметра  $k$ . Тогда минимальные суммарные затраты на собственное резервирование и штрафные выплаты центру

$$s(t_0) = \frac{\alpha}{c} \cdot S(t_0). \quad (7)$$

Считая механизм взаимодействия системы с внешней средой обоснованным, центру совместно с бизнес-единицей следует использовать выражение (7) как основу для согласованного определения количественного значения параметра  $\alpha$ . И прежде всего речь должна идти о согласовании размера компенсации системе средних издержек по подготовке продукции к реализации, содержанию ее запасов и величины штрафов за недопоставку объема продукции в срок. Логично предположить, что затраты на резервирование в подсистеме должны компенсировать в среднем затраты КСЦ по реализации ее продукции центром в случае преждевременной поставки. Конечно, можно потребовать и полную компенсацию штрафов системе из-за недопоставки продукции бизнес-единицами в срок внешним потребителям. Действия центра по управлению подсистемами и в том числе эффективно-му распределению единых ресурсов инженерной инфраструктуры между ними безусловно влияет на соблюдение дисциплины поставок продукции бизнес-единицами в соответствии с механизмом согласования. Данное обстоятельство предполагает реализацию политики компромисса между центром и бизнес-единицами. Компромиссное решение может состоять в том, что бизнес-единица возмещает потери системе не полностью, т.е. в размере  $\beta \cdot S(t_0)$ , и тогда  $\alpha = \beta \cdot c$ ,  $0 < \beta < 1$  [11].

Рассмотренный механизм взаимодействия иллюстрирует стремление к стабильному функционированию системы в целом на основе идеи согласования интересов [2, 14, 15]. Очевидно, что установление взаимоотношений между бизнес-единицей и центром должно базироваться прежде всего на балансе экономических интересов. Введение дополнительных экономических характеристик и параметров управления в механизм взаимодействия требует прежде всего уточнения функции потерь системы. Можно предположить, что потери системы во внешней среде следует приравнивать к ущербу, наносимому данной системой другим системам по технологической цепочке. Тогда величина ущерба равна сумме штрафов, величина которых должна быть достаточной для компенсации другим системам потерь от недопоставки объема продукции (или отклонения объема поставки от установленного срока) [7]. Распределение ответственности внутри систе-

мы (распределение штрафа между центром и бизнес-единицами) требует количественного измерения меры влияния каждого участника системы на величину отклонения объема поставок, что предопределяет направление дальнейших исследований поставленной проблемы.

### Литература

1. Ашимов А.А., Бурков В.Н., Джапаров Б.А., Кондратьев В.В. Механизмы оперативного согласованного управления производственными системами. I. Согласованное планирование непрерывного производства // Автоматика и телемеханика. Вып. 5. 1985. С. 112–121.
2. Ашимов А.А., Бурков В.Н., Джапаров Б.А., Кондратьев В.В. Согласованное управление активными производственными системами. М.: Наука, 1986. 248 с.
3. Балашихин В.Г., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А. Задача назначения центра в линейной активной системе // Автоматика и телемеханика. 2002. № 12. С. 12–22.
4. Богатырев В.Д. Модели механизмов взаимодействия в активных производственно-экономических системах. Самара: СНЦ РАН, 2003. 230 с.
5. Бурков В.Н., Дорохин В.В., Балашихин В.Г. Механизмы согласования корпоративных интересов. М.: ИПУ РАН, 2002. 73 с.
6. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. М.: Наука, 1981. 384 с.
7. Мамонов В.И., Полуэктов В.А. Методы и модели оперативно-производственного менеджмента. Новосибирск: НГУЭУ, 2011. 168 с.
8. Мамонов В.И. Регулирование величины остаточного дефицита при взаимодействии производственных звеньев // Ползуновский вестник. 2006. № 4-2. С. 255–259.
9. Мамонов В.И., Плеслов А.А. Обоснование экономического механизма функционирования малой промышленной группы // Вестник НГУЭУ. 2009. № 2. С. 85–95.
10. Плеслов А.А. Формирование малых промышленных групп на базе инфраструктуры дореформенных предприятий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2008. Т. 5, № 64. С. 163–168.
11. Полуэктов В.А. Экономический мониторинг как основа механизма взаимодействия системы и бизнес-единицы / Будущее России: перспективы и стратегия развития. Всероссийская научно-практическая конференция. 2 декабря 2004 г. Т. 1. ИЭУП. Казань, 2005. С. 167–170.
12. Теория активных систем / Труды Юбилейной международной научно-практической конференции (15–17 ноября 1999 г., Москва); общая ред. В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. Серия «Информатизация России на пороге XXI века». М.: СИНТЕГ, 1999. 320 с.
13. Теория активных систем ТАС-2014 / Материалы международной научно-практической конференции 17–19 ноября 2014 г. Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова. М., 2014.
14. Тимашков П.С. Модель планирования производства для активных систем: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2002. 26 с.
15. Уандыков Б.К. Методы согласованного планирования в активных производственных системах с зависимыми элементами: автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 1998. 24 с.

### Bibliography

1. Ashimov A.A., Burkov V.N., Dzhaparov B.A., Kondrat'ev V.V. Mechanizmy operativnogo soglasovannogo upravlenija proizvodstvennymi sistemami. I. Soglasovannoe planirovanie nepreryvnogo proizvodstva // Avtomatika i telemehanika. Vyp. 5. 1985. P. 112–121.

2. *Ashimov A.A., Burkov V.N., Dzhaparov B.A., Kondrat'ev V.V.* Soglasovannoe upravlenie aktivnymi proizvodstvennymi sistemami. M.: Nauka, 1986. 248 p.
3. *Balashov V.G., Zalozhnev A.Ju., Novikov D.A.* Zadacha naznachenija centra v linejnoj aktivnoj sisteme // *Avtomatika i telemekhanika*. 2002. № 12. P. 12–22.
4. *Bogatyryov V.D.* Modeli mehanizmov vzaimodejstvija v aktivnyh proizvodstvenno-jekonomicheskikh sistemah. Samara: SNC RAN, 2003. 230 p.
5. *Burkov V.N., Dorohin V.V., Balashov V.G.* Mehanizmy soglasovaniya korporativnyh interesov. M.: IPU RAN, 2002. 73 p.
6. *Burkov V.N., Kondrat'ev V.V.* Mehanizmy funkcionirovaniya organizacionnyh sistem. M.: Nauka, 1981. 384 p.
7. *Mamonov V.I., Polujektov V.A.* Metody i modeli operativno-proizvodstvennogo menedzhmenta. Novosibirsk: NGUJeU, 2011. 168 p.
8. *Mamonov V.I.* Regulirovanie velichiny ostatochnogo deficita pri vzaimodejstvii proizvodstvennyh zven'ev // *Polzunovskij vestnik*. 2006. № 4-2. P. 255–259.
9. *Mamonov V.I., Pleslov A.A.* Obosnovanie jekonomicheskogo mehanizma funkcionirovaniya maloj promyshlennoj grupy // *Vestnik NGUJeU*. 2009. № 2. P. 85–95.
10. *Pleslov A.A.* Formirovanie malyh promyshlennyh grupp na baze infrastruktury doreformennyh predpriyatij // *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU*. 2008. T. 5, № 64. P. 163–168.
11. *Polujektov V.A.* Jekonomicheskij monitoring kak osnova mehanizma vzaimodejstvija sistemy i biznes-edinicy / *Budushhee Rossii: perspektivy i strategija razvitiya. Vserossijskaja nauchno-prakticheskaja konferencija. 2 dekabrja 2004 g. T. 1. IJeUP Kazan'*, 2005. P. 167–170.
12. *Teorija aktivnyh sistem* / *Trudy Jubilejnoj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (15–17 nojabrja 1999 g., Moskva)*; obshhaja red. V.N. Burkov, D.A. Novikov. Serija «Informatizacija Rossii na poroge XXI veka». M.: SINTEG, 1999. 320 p.
13. *Teorija aktivnyh sistem TAS-2014* / *Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii 17–19 nojabrja 2014 g.* Institut problem upravlenija im. V.A. Trapeznikova. M., 2014.
14. *Timashkov P.S.* Model' planirovaniya proizvodstva dlja aktivnyh sistem: avtoref. dis. ... kand. jekon. nauk. M., 2002. 26 p.
15. *Uandykov B.K.* Metody soglasovannogo planirovaniya v aktivnyh proizvodstvennyh sistemah s zavisimymi jelementami: avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk. M., 1998. 24 p.