

МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ В ПРОЕКТАХ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА

Цвиркун А.Д.¹, Ерешко Ф.И.²

¹Институт проблем управления им. Трапезникова РАН,
Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65
tsvirkun@ipu.ru,

²Вычислительный центр им. А.А. Дородницына Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, Россия, г. Москва ул. Вавилова д.40
fereshko@yandex.ru

Аннотация: Рассматривается проблема формирования организационных структур государственно -частного партнёрства. Приводится краткое описание законов, регламентирующих деятельность государственных структур (государственных предприятий) и бизнес структур (частных предприятий) в рамках делового партнёрства. Демонстрируется возможности математического описания широкого класса взаимодействий.

Ключевые слова: государственно -частное партнёрство, математические модели, юрисдикция, иерархические модели, согласование интересов, стимулы.

Введение

Термин «государственно-частное партнерство» ГЧП (в английском прочтении Public-Private Partnership, PPP), появился в начале 80-х годов XX века для характеристики особых отношений между государством и частным сектором. Наиболее общее из них дает Всемирный банк: «ГЧП – это соглашения между публичной и частной сторонами по поводу производства и оказания инфраструктурных услуг, заключаемые с целью привлечения дополнительных инвестиций и, что еще более важно, как средство повышения эффективности бюджетного финансирования».

Работа посвящена использованию теоретических конструкций теории принятия решений для анализа перспектив развития партнерства государства и бизнеса в крупной промышленности и инфраструктуре. Авторы рассматривают возможности формального описания концептуальных положений хозяйственного партнерства государства и бизнеса, соответствующих правовым основам ГЧП. Основное внимание уделяется механизмам согласования интересов государства и бизнеса.

Особенность взаимодействий при государственно-частном партнерстве состоит в возможной асимметрии действий и несовпадения интересов, вследствие различных прав на результат деятельности и правового положения государства как основного генератора законов (юрисдикции).

Это обстоятельство предопределяет особенности формального аппарата математического моделирования. В настоящей работе используются аналитические конструкции теории иерархических игр, в которых учитывается асимметрия в принятии решений.

Основные математические соотношения в рамках информационной теории иерархических систем, применимые к проектированию механизмов партнёрства изложены в [1-3].

Здесь излагаются более подробно юридические основания государственно-частного партнерства и приводится один из примеров формализации. За основу формального описания принимается следующая конструкция.

Пусть Π_0 (центр) стремится к достижению наибольшего значения критерия эффективности $f_0(x, u)$, где выбор центра $u = (u_1, u_2, \dots, u_n)$, $u_i \in U_i$, $u \in U$, $U = U_1 \times U_2 \times \dots \times U_n$, выборы подсистем $x_i \in X_i$, $x = (x_1, \dots, x_n)$. Подсистемы нижнего уровня иерархии стремятся к увеличению критериев эффективности $f_i(x_i, u_i)$, $i = 1, 2, \dots, n$, $x_i \in X_i$ предполагаем их непрерывными на произведении компактов $U, X_1 \times \dots \times X_n$. В работах [2,3] рассмотрены и классифицированы все ситуации информированности центра и показаны, каким образом формируются механизмы централизованного управления подсистемами: Механизмы 1-го типа (прямые), Механизмы 2-го типа (с обратной связью), Механизмы 3-го типа (с двойной обратной связью).

Мировая практика ГЧП и Россия

К настоящему времени в мире накоплен значительный опыт реализации проектов ГЧП в различных отраслях, продвинулась и Россия [4]. Многочисленные проекты ГЧП осуществляются в производственной инфраструктуре, государственно-частные партнерства стали проникать в отрасли социальной инфраструктуры и в область государственных и муниципальных услуг. Всего в мире в течение 1990-2000-х гг. было реализовано несколько тысяч крупных проектов ГЧП, тысячи больших и малых, успешных и неудачных концессионных проектов. Спектр объектов, построенных в рамках концессий, в мире чрезвычайно широк: от грандиозного проекта XX в. «Евротуннель» стоимостью 15 млрд. долл. до муниципальных контрактов в области досуга и развлечений стоимостью в несколько тыс. долл. каждый. По оценкам Института Всемирного банка в 1990-2015 гг. в развивающихся странах выполнялось более 6,5 тыс. проектов ГЧП с объемом привлеченных инвестиций 2,4 трлн. долл. Самые капиталоемкие проекты в сферах энергетики (магистральные линии электропередач, трубопроводы) и транспорта (автомобильные и железные дороги, аэропорты, морские и речные порты) осуществляются именно на условиях концессий. Наиболее успешный опыт государственно-частного партнерства, накоплен в Великобритании. Основанием для развития ГЧП послужили реформы Маргарет Тэтчер, проводившиеся в целях улучшения работы и уменьшения государственного аппарата. Суть реформы заключалась в том, что все руководители государственных структур управления получали цели, бюджет и широкие полномочия по его использованию. При этом большинство из них приняли обязательство, неисполнение которых приводило к штрафным санкциям. Это известный в иерархических системах механизм поощрения и наказания. Важным компонентом реформ стала программа «Частная финансовая инициатива» (Private Finance Initiative, PFI), к которой принято возводить все современные формы ГЧП. Основная идея этой инициативы – привлечение фирм-исполнителей из частного сектора, которые были бы ответственны за полный жизненный цикл проектов на базе стандартизированных контрактов. Следствием всей этой работы можно назвать снижение численности госслужащих с 750 тыс. в 1976 году до 475 тыс. в 1999-м, наличие более 400 проектов государственно-частных партнерств. Великобритания лидирует и по общему числу проектов, и по числу отраслей, где применяется ГЧП.

Законодательство в России предоставляет широкие возможности для организации ГЧП.

Одним из таких инструментов является Специальный инвестиционный контракт, правовой режим которого прописан в статье 16 Федерального закона Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. №488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации». Согласно этому закону Специальный инвестиционный контракт заключается между инвестором и государством. Инвестор обязуется в предусмотренный контрактом срок создать (модернизировать, освоить) производство промышленной продукции на территории, континентальном шельфе или в исключительной экономической зоне страны. Государство в лице федерального и/или региональных правительств берет на себя обязательства по стимулированию деятельности инвестора за счет разнообразных мер, включая финансовые. Режим Специального инвестиционного контракта означает появление в России нового типа отношений между государством и частным сектором в процессе создания новых и модернизации существующих объектов промышленной деятельности, – партнерства, когда посредством контракта объединяются ресурсы двух важнейших субъектов экономики и разделяются между ними предпринимательские риски. Объектом партнерства в данном контракте выступает частная собственность. Закон систематизирует принципы государственной поддержки промышленности, меры стимулирования промышленной деятельности, определяет полномочия государственных органов при реализации ими промышленной политики.

Предметом его регулирования выступают общественные отношения, возникающие между органами государственной власти и субъектами промышленного сектора экономики при осуществлении различных инструментов государственного воздействия на деятельность компаний. В качестве инструментов государственного воздействия на субъекты промышленной деятельности могут быть как меры экономического стимулирования, так и меры государственного регулирования (императивные предписания и запреты). При этом государство может воздействовать на промышленную деятельность как непосредственно через государственные органы, так и опосредованно через организации инфраструктуры поддержки промышленной деятельности.

Правовое оформление государственно-частное партнерство получило в 2015 г. с принятием Федерального закона №224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Закон ввел в правовой и экономический оборот категорию «государственно-частное партнерство».

Государственно-частное партнерство становится важным инструментом модернизации производства и инфраструктуры в России.

Пример модели партнёрства

На языке бизнес операций ГП может или объединиться с организациями ЧП в коалицию и вступить с ними в договорные отношения или осуществить их подчинение. Если собственность отождествляется с пакетами акций, то организация ГЧП может определиться приобретением или обменом долей или пакетов акций, что создаёт расширенный, диверсифицированный портфель предприятия ГЧП.

Модель приобретения ресурсов, игра с правом первого хода

Положим, что ЧП (игрок 1) принимает решение-обратиться к игроку 2 с предложением о продаже ему части ресурсов. Эта ситуация описывается теоретико-игровой моделью с правом первого хода.

Первый шаг осуществляет первый игрок ЧП. Он предлагает цену p на приобретаемый ресурс объёма y . Игрок ГП решает оптимизационную задачу о выборе стратегии в предлагаемых условиях:

$$[(c_2, x_2) + py] \rightarrow \max, \quad A_2 x_2 \leq b_2 - y, \quad f_2^{opt}(D) = \max_{\substack{x_2 \in E_{n_2}^+ \\ b_2 \geq y \geq 0}} [(c_2, x_2) + py], \quad X_2 = \{x_2 \in E_{n_2}^+ \mid A_2 x_2 \leq b_2 - y\}$$

где D символ общих условий.

В результате игрок ГП формирует оптимальный отклик $y_2^{opt}(p)$.

Игрок ЧП решает задачу о выборе своей стратегии x_1, p с учётом оптимального ответа игрока ГП.

$$[(c_1, x_1) - py_2^{opt}(p)] \rightarrow \max, \quad A_1 x_1 \leq b_1 + y_2^{opt}(p), \quad f_1^{opt}(D) = \max_{x_1 \in X_1(p)} [(c_1, x_1) - py_2^{opt}(p)],$$

здесь технологическое множество $X_1(p) = \{x_1 \in E_{n_1}^+ \mid A_1 x_1 \leq b_1 + y_2^{opt}(p)\}$.

Эффективность операции определится из условия превышения полученных выигрышей игроков с символом D над выигрышами до операции об организации ГЧП: $f_1^{opt}(D) > f_1^{opt}, f_2^{opt}(D) > f_2^{opt}$.

Замечание 1. Для завершения описания операции необходимо заключить соглашение о выборе конкретных значений $y_2^{opt}(p)$ в случае неединственности оптимального отклика второго игрока. Например, принять условие о его благожелательности.

Замечание 2. Если игрок ЧП формулирует своё предложение с элементами отказа вида

$$p(y) = \begin{cases} p_0, & \text{если } \rightarrow y = y_0 \\ 0, & \text{если } \rightarrow y \neq y_0 \end{cases}, \quad \text{то поиск оптимального значения } y_0 \text{ сводится к решению задачи}$$

$$[(c_1, x_1) - py] \rightarrow \max, \quad A_1 x_1 \leq b_1 + y, \quad A_2 x_2 \leq b_2 - y, \quad [(c_2, x_2) + py] \geq f_1^{opt}(D).$$

Авторы полагают, что имеют место большие перспективы применения приведенных организационных схем в инвестиционных проектах, которые, как правило, имеют большой географический масштаб, большое количество активных участников, внутреннюю динамику и разнообразие форм взаимодействия игроков [1-5].

Литература

1. Цвиркун А.Д. Основы синтеза структуры сложных систем. – М.: Наука, 1997. – 256с.
2. Ерешко Ф.И., Турко Н.И., Цвиркун А.Д., Чурсин А.А., Синтез организационных структур в крупномасштабных проектах цифровой экономики. Автоматика и Телемеханика, № 10, 2018. С.121-142.
3. Ватель И.А., Ерешко Ф.И. Игры с иерархической структурой. //Математическая энциклопедия. т.2. М.: 1979. с.478-482.
4. Варнавский В.Г., Цвиркун А.Д. Управление крупными инфраструктурными системами на основе концессий и проектного финансирования. Стр. 95-115. В монографии «Управление развитием крупномасштабных систем (Современные проблемы. Выпуск 2)» / Под редакцией А.Д. Цвиркуна. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2015. – 473с
5. Механизмы управления: Учебное пособие/Под ред. Д.А. Новикова. М.:ЛЕЛАНД, 2011. – 192 с. (Умное управление).