

Аскеров Эмин Нариман оглы¹,

Аспирант кафедры экономики города и муниципального управления, факультета государственного и муниципального управления, ГУ ВШЭ.

**Кто должен платить за рост городов?
Механизмы финансирования развития
коммунальной инфраструктуры**

В статье анализируется влияние трех основных методов финансирования развития систем коммунальной инфраструктуры на излишек потребителей коммунальных услуг. Статья обосновывает метод платы за подключение к системам коммунальной инфраструктуры в качестве метода финансирования, позволяющего добиться Парето-улучшения.

The article analyses how various methods of utility tariff regulation affect consumer surplus. The article provides support for financing infrastructure development via connection charges, as a method that allows for Pareto-improvement.

Введение

На сегодняшний день приходится констатировать практически полное отсутствие частных инвестиций в развитие систем коммунальной инфраструктуры в городах России. В большинстве случаев развитие осуществляется не за счет инвесторов, а за счет существующих потребителей путем включения в тарифы так называемой «инвестиционной составляющей» или за счет будущих потребителей путем взимания платы за подключение с застройщиков. И если включение инвестиционной составляющей в тарифы часто избегает внимания широкой общественности, то установление тарифов на подключение вызывает значительный общественный резонанс в виду их наглядности. Знаменитая фраза экс премьер-министра Виктора Зубкова «Чубайс совсем оборзел»² в концентрированном виде выражает популярное мнение о данном способе финансирования развития коммунальной инфраструктуры.

Несмотря на негативное освящение данного способа финансирования в средствах массовой информации, электросетевые компании и прочие коммунальные организации активно используют плату за подключение для финансирования инвестиций. Например, в 2008г. ОАО «Ленэнерго», ОАО «Росводоканал», ОАО «Сургутские городские электрические сети» и многие другие компании сформировали инвестиционные программы, большую часть которых планируется финансировать за счет поступлений от платы за подключение.

¹ Место работы: инвестиционный менеджер, Московское представительство компании E.D.M. Electricity Distribution Management

² См. например РБК-Daily от 07.03.2008 «Чубайс «оборзел»».

Сегодня российское законодательство предоставляет выбор из трех методов финансирования развития систем коммунальной инфраструктуры: доходность инвестированного капитала, включение инвестиционной составляющей в тариф (или надбавка к тарифу) и плата за подключение. Высокая популярность платы за подключение у коммунальных предприятий и шквал критики со стороны потребителей формируют вопрос для экономиста – какой метод финансирования развития инфраструктуры позволяет улучшить благосостояние всех потребителей и обеспечить достаточное финансирование коммунальному предприятию?

Анализ, предлагаемый в настоящей статье, показывает, что повысить благосостояние всех потребителей коммунальных услуг возможно, только применяя плату за подключение. В статье анализируется влияние каждого метода финансирования на потребительский излишек существующих и будущих потребителей³. Первая часть статьи рассматривает природу естественной монополии в коммунальном секторе и освещает аспекты развития систем коммунальной инфраструктуры в России. Во второй части статьи приводится описание каждого метода финансирования развития инфраструктуры, доступного сегодня российским коммунальным предприятиям. В третьей части проводится сравнительный анализ влияния каждого метода финансирования на потребительский излишек существующих и будущих потребителей.

Развитие коммунальной инфраструктуры

Коммунальная инфраструктура является классическим примером естественной монополии, при которой наиболее эффективное использование ресурсов достигается только при наличии одной фирмы-поставщика товаров и услуг. Эффективность естественной монополии проявляется в эффекте масштаба, обеспечивающего снижение средних издержек по мере роста производства товаров и услуг.

Для того, чтобы у естественной локальной монополии появились новые потребители, необходимо построить объекты инфраструктуры (сети, насосные станции, тепловые пункты и т.п.), которые будут снабжать новых потребителей коммунальными услугами. Качество и стоимость строительства систем коммунальной инфраструктуры непосредственно влияют на стоимость предоставления коммунальных услуг с использованием этих систем. Более надежные системы коммунальной инфраструктуры, обеспечивающие эффективность взаимодействия всех ее компонентов (станций подъема воды, очистных сооружений, магистральных и распределительных сетей), позволяют значительно снизить издержки обслуживания этих систем - добиться более значимого эффекта масштаба, и, следовательно, стоимость предоставления коммунальных услуг. Естественно, стоимость строительства высококачественных объектов коммунальной инфраструктуры тоже будет выше.

³ Потребительский излишек - это разница между максимальной ценой, которую готов заплатить потребитель за единицу товара, и фактически уплаченной ценой.

Качество объектов коммунальной инфраструктуры зависит от наличия у фирмы, осуществляющей строительство этих объектов, стимулов к снижению издержек производства на стадии предоставления коммунальных товаров и услуг. Наиболее значимые стимулы возникают у компаний, которые будут в дальнейшем осуществлять эксплуатацию этих систем. Государственное регулирование формирует стимулы к эффективному развитию для коммунальных предприятий через установление стандартов предоставляемых услуг (требования к качеству воды, стоков, и т.п.) и регулирование тарифов. В эффективной системе регулирования естественная монополия будет вознаграждена регулятором за снижение издержек путем сохранения прибыли от снижения издержек в собственности монополиста в течение определенного срока. При наличии эффективной системы регулирования тарифов естественная монополия, эксплуатирующая системы коммунальной инфраструктуры, будет стремиться построить качественные объекты коммунальной инфраструктуры с целью получения дополнительной прибыли за счет снижения стоимости предоставления коммунальных услуг.

В России до 2005г. организации коммунального комплекса не несли законодательной ответственности за развитие инфраструктуры и не имели регуляторных стимулов к снижению стоимости предоставления товаров и услуг (сокращению затрат). Вместо них развитием коммунальной инфраструктуры муниципальных образований занимались, в основном, застройщики. Каждый застройщик был вынужден самостоятельно строить всю необходимую инфраструктуру для присоединения своего объекта к общей коммунальной инфраструктуре поселения. После окончания строительства застройщик передавал (зачастую безвозмездно) всю построенную им инфраструктуру в собственность муниципалитета, который, в свою очередь, передавал эту инфраструктуру в эксплуатацию организации коммунального комплекса.

Застройщики, развивая коммунальную инфраструктуру, стремились снизить себестоимость возводимого ими здания. Это приводило к появлению инфраструктурных объектов низкого качества. Затраты на их обслуживание выше, чем для объектов более высокого качества. Вкупе с непрозрачностью рынка строительства инфраструктуры, наличием «неофициальных» платежей застройщиков организациям коммунального комплекса и муниципалитетам, стоимость развития инфраструктуры доходила до 30% от себестоимости строительства квадратного метра объекта недвижимости⁴.

Переход от децентрализованной модели развития систем коммунальной инфраструктуры индивидуальными застройщиками к централизованной модели позволяет снизить стоимость предоставления коммунальных услуг за счет повышения качества создаваемой инфраструктуры. Однако простая передача полномочий по развитию инфраструктуры от застройщиков к коммунальным предприятиям еще не гарантирует выгоду ни потребителям (в виде снижения

⁴ Подробнее о проблемах развития инфраструктуры застройщиками см. Сиваев С., Аскеров Э. «Финансирование коммунальной инфраструктуры», Коммунальный Комплекс России, №2(20), №3(21), 2006.

стоимости коммунальных услуг), ни застройщикам (в виде снижения себестоимости строительства). Окончательный эффект развития коммунальной инфраструктуры на благосостоянии потребителей будет зависеть от выбора метода финансирования развития коммунальной инфраструктуры и эффективности государственного регулирования.

Финансирование развития коммунальной инфраструктуры

Строительство систем коммунальной инфраструктуры требует осуществления значительных инвестиций в недвижимые неликвидные активы. Построив эти системы, монополист создает барьеры для входа других участников, но, в то же время, оказывается в полной зависимости от потребителя⁵, поскольку возместить свои расходы на строительство монополист может только за их счет. Зачастую развития требует инфраструктура существующих городов, и в этом случае у монополиста есть два источника компенсации инвестиций:

1. будущие потребители;
2. существующие потребители.

Новые (будущие) потребители создают спрос на развитие коммунальной инфраструктуры, и логично предположить, что именно они как основные выгодоприобретатели должны оплатить соответствующее развитие инфраструктуры. Обеспечение доступа новых потребителей к коммунальным услугам часто требует не только строительства новых объектов, но и реконструкции существующих: увеличения мощности водозаборных станций и очистных сооружений, замены существующих сетей на сети большего диаметра для улучшения пропускной способности и т.п. Если такие действия приводят к улучшению благосостояния существующих потребителей (повышают надежность предоставления коммунальных услуг, улучшают их качество), то и существующие потребители должны нести часть бремени развития.

Экстремальный пример компенсации инвестиций монополиста приведен Виктором Голдбергом в статье «Регулирование и Административные Контракты»⁶. Потребители немедленно компенсируют монополисту всю сумму инвестиций, после чего монополист предоставляет им услуги бесплатно. На практике предоставление услуг невозможно без определенных издержек производства. В случае, описываемом Голдбергом, возврат инвестиций осуществляется потребителями сразу, что позволяет не учитывать амортизацию в тарифах для потребителей. Таким образом, выбирая в пользу краткосрочного финансирования, потребители фактически предоставляют монополисту долгосрочный кредит, возврат которого осуществляется за счет снижения платежа за предоставление услуг на сумму амортизации.

⁵ Gomez-Ibanez, J.A. "Regulating Infrastructure: Monopoly, Contracts, and Discretion", Harvard University Press, 2006, p.9, а также Cowan, S. "Network Regulation", Oxford Review of Economic Policy, Vol.22, NO.2, 2006, p. 250.

⁶ Golberg V.P. "Regulation and Administered Contracts", The Bell Journal of Economics, Vol. 7, No. 2 (Autumn, 1976), pp. 436.

Если потребители стремятся растянуть оплату инвестиций монополиста, то монополист фактически предоставляет кредит потребителям. Потребители получают возможность пользоваться коммунальными услугами немедленно, а оплачивать инвестиции в создание необходимой инфраструктуры будут в течение многих лет. Естественно, в этом случае стоимость капитала монополиста будет выше, чем при немедленной компенсации инвестиций, поскольку возрастает неопределенность, и у потребителей появляется возможность оппортунистического поведения в отношении монополиста.

Выбирая метод финансирования развития инфраструктуры необходимо ответить на следующие вопросы:

1. какие потребители будут нести основное бремя развития: существующие или будущие?
2. когда будет оплачено развитие инфраструктуры: в краткосрочном или долгосрочном периодах?

Потенциально насчитывается четыре комбинации вышеприведенных параметров, но на практике применяются только три:

Табл. 1 Методы финансирования развития инфраструктуры

	Период возврата инвестиций	
	Краткосрочный	Долгосрочный
Бремя финансирования	Существующие потребители	Инвестиционная составляющая
	Будущие потребители	Плата за подключение
		Метод доходности инвестированного капитала

Будущие потребители могут нести все бремя финансирования инвестиций в долгосрочном периоде, если инфраструктура строится исключительно для их нужд, и они находятся в географически обособленной зоне, как например, в новом районе города или вообще в новом городе. В этом случае есть возможность выделить потребителей, ради которых были построены новые объекты инфраструктуры, и обязать их возвращать инвестированный монополистом капитал в долгосрочном периоде.

В большинстве случаев государство, регулирующее деятельность монополиста, не позволит дифференцировать цены на коммунальные услуги. Во-первых, дифференциация тарифов повышает уровень социального напряжения в городе, создавая ощущение несправедливости среди горожан. Во-вторых, это повышает стоимость процесса регулирования, так как регулятору необходимо оценивать отдельно каждую группу потребителей, число которых будет увеличиваться вместе с ростом города.

Таким образом, в долгосрочной перспективе различия между будущими и существующими потребителями теряют смысл с точки зрения финансирования. В то же время, необходимо четко осознавать в какой мере существующие потребители субсидируют новых потребителей при применении долгосрочного финансирования. Однако, прежде, чем приступить к анализу влияния методов финансирования на потребительский излишек существующих и новых потребителей, необходимо более детально ознакомиться с методами финансирования развития инфраструктуры.

Плата за подключение

Поскольку необходимость развития инфраструктуры вызвана именно новым строительством, логично предположить, что именно новые потребители должны нести основное бремя расходов по ее развитию. В США бытует фраза “growth should pay its own way” которую можно перевести как «рост должен оплатить себе дорогу». Этот принцип лежит в основе платы за подключение к инфраструктурным объектам – механизма, позволяющего финансировать развитие городской инфраструктуры за счет новых потребителей.

Города США с 70-х годов XX века используют так называемые *impact fees* для финансирования строительства систем водоснабжения, школ, пожарных депо и парков.⁷ В Великобритании аналогичный механизм (*customer contribution, connection fee*) применяется для финансирования строительства систем водоснабжения и электроснабжения⁸. Обычно плата за подключение выплачивается застройщиками компаниям, обслуживающим системы коммунальной инфраструктуры и отвечающим за их развитие. Плата включает в себя все расходы коммунальных компаний на развитие собственной инфраструктуры. Это позволяет коммунальным компаниям в короткий срок (до трех лет) покрыть все расходы по развитию инфраструктуры. Такая схема финансирования так же не требует привлечения долгосрочных инвестиций, поскольку все, что нужно, - это оборотный капитал.

В России механизм платы за подключение впервые установлен в конце 2004 года Федеральным Законом «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»⁹. Закон установил, что организации коммунального комплекса осуществляют развитие систем коммунальной инфраструктуры в рамках специальных инвестиционных программ, разрабатываемых этими организациями по заказу муниципалитетов. Эти программы утверждаются органами местного самоуправления на период от трех и более лет. Принимая инвестиционные программы, органы местного самоуправления также утверждают источники финансирования данных программ. В качестве одного из источников финансирования закон устанавливает тарифы на подключение. Тарифы на подключение утверждаются органами регулирования тарифов на срок

⁷ Nelson, Moody, “Paying for prosperity: impact fees and job growth”, Brookings Institution, 2003, Kolo J., Dicker T.J. “Practical Issues in Adopting Local Impact Fees” State and Local Government Review Vol. 25, No. 3 (Fall 1993): 197-206.

⁸ См. www.ofwat.gov.uk и www.ofgem.gov.uk

⁹ О модели финансирования развития коммунальной инфраструктуры, положенной в основу данного закона см. Сиваев С., Аскеров Э. «Финансирование коммунальной инфраструктуры», Коммунальный Комплекс России, №2(20), №3(21), 2006.

действия инвестиционной программы и подлежат уплате застройщиками только при подключении новых объектов недвижимости к системам коммунальной инфраструктуры. Плата за подключение определяется путем произведения тарифа на подключение и заявленной нагрузки подключаемого объекта.

Инвестиционная составляющая

Альтернативным способом финансирования строительства новых объектов коммунальной инфраструктуры является включение в тарифы на товары и услуги так называемой инвестиционной составляющей. Эта концепция до сих пор имеет широкое применение в России, где большинство инвестиций в сфере естественных монополий финансируется за счет включения соответствующих расходов в регулируемую прибыль¹⁰. До введения тарифов на подключение инвестиционные составляющие в тарифах являлись единственным, кроме бюджетных средств, источником финансирования инвестиций в коммунальном секторе.

Поскольку существующие потребители платят за объекты инфраструктуры, которые будут использованы для предоставления услуг новым потребителям, выгода для существующих потребителей неочевидна. В то же время, инвестиционная составляющая позволяет развивать инфраструктуру в условиях ограниченного доступа к долгосрочному инвестиционному капиталу и/или неспособности будущих потребителей полностью компенсировать расходы на развитие инфраструктуры.

Метод доходности инвестированного капитала

Наиболее широко известным методом финансирования развития инфраструктуры является метод доходности инвестированного капитала (return to regulatory asset base). Принцип функционирования данной модели был изложен в результатах знаменитого дела 1944 года Федеральной Энергетической Комиссии США (Federal Power Commission) против компании Hope Natural Gas “...важно чтобы доход компании был достаточен не только для покрытия производственных издержек, но и для покрытия капитальных затрат. Эти затраты так же включают в себя обслуживание долгов и дивиденды по акциям... Доход владельца акции предприятия, должен соответствовать рискам инвестиций в другие предприятия имеющие соответствующий уровень рисков. Этот доход так же должен быть достаточным для того, чтобы вселить уверенность в финансовой устойчивости предприятия, таким образом, позволяя ему обслуживать свой долг и привлекать капитал.”

Метод доходности инвестированного капитала предполагает активное использование корпоративного финансирования для развития и модернизации инфраструктуры. Коммунальное предприятие привлекает акционерный и заем-

¹⁰ Анализ нормирования прибыли естественных монополий в России представлен в статье Моргунова В.. Нормирование прибыли при регулировании цен естественных монополий (две концепции) // Вопросы экономики. 2001. № 9. С. 28–38.

ный капитал для развития инфраструктуры, возврат которого осуществляется через тарифы для потребителей в течение долгосрочного периода (обычно более 15 лет). Возврат инвестиций осуществляется через включения в тарифы доли инвестированного капитала и дохода на инвестированный капитал. Длительный срок возврата инвестиций в отсутствие возможности дифференциации тарифов означает, что бремя финансирования развития инфраструктуры будут нести как существующие, так и будущие потребители.

В России с 2009 года становится возможным применять метод доходности инвестированного капитала для регулирования тарифов на передачу электрической энергии.¹¹ Правительство и министерства в настоящее время реализуют планы по расширению сферы применения этого метода в других отраслях коммунального хозяйства. Сложность применения данного метода состоит в том, что он требует наличия ликвидных и устойчивых рынков капитала, на которых присутствуют стабильные долгосрочные инвесторы, например, пенсионные фонды и страховые компании, готовые инвестировать в коммунальную инфраструктуру. В России рынки капитала до сих пор имеют очень ограниченный горизонт вложений, а стратегические инвесторы не спешат вкладывать средства в коммунальную отрасль, считая ее нестабильной. Мировой финансовый кризис только укрепляет инвесторов в намерении держать средства в ликвидных активах и не вкладывать их в долгосрочные проекты.

Анализ влияния методов регулирования на излишек существующих и будущих потребителей

Выбирая из трех различных методов финансирования программ развития систем коммунальной инфраструктуры органы тарифного регулирования должны стремиться выбрать тот метод, который в наибольшей степени защищает потребителей коммунальных услуг, как существующих, так и будущих. В идеальном случае органы регулирования должны принять такое решение, которое позволит улучшить благосостояние потребителей. Другими словами, органы регулирования должны стремиться найти Парето-эффективное решение, при котором все заинтересованные стороны смогут улучшить свое благосостояние.

Ниже приводится анализ влияния каждого из трех возможных методов финансирования на благосостояние участников рынка коммунальных услуг. С помощью концепции потребительского излишка оценивается влияние каждого метода на излишек существующих и будущих потребителей.

Предпосылки анализа

¹¹ Постановление Правительства РФ от 18.06.2008 № 459 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации»».

В рамках анализа предполагается, что на территории города коммунальные услуги предоставляет одно коммунальное предприятие. Предполагается, что коммунальное предприятие является естественной монополией, т.е. характеризуется убывающей кривой средних издержек по мере роста объемов предоставления коммунальных услуг. Это довольно значимое допущение, поскольку отдельные исследователи считают, что кривая средних издержек локальной инфраструктурной компании имеет вогнутую форму (U-shaped)¹². Обозначим объем *выпуска товаров и услуг коммунального предприятия до начала регулирования* Q_0 , и *уровень издержек данного объема как АС0* (см. Рис.1).

Потребители коммунальных услуг не имеют легко доступных товаров-субститутов. Это означает, что при росте тарифов на коммунальные услуги потребители не могут быстро переключиться на альтернативные товары, и, следовательно, они вынуждены ограничивать потребление. Учитывая, что коммунальные товары и услуги необходимы для обеспечения жизнедеятельности, предполагается так же, что снижение потребления в случае роста тарифов будет незначительным¹³. Таким образом, эластичность спроса по цене на коммунальные услуги (α) удовлетворяет условию:

$$(1) \quad -1 < \alpha < 0$$

Цена коммунальных услуг, предоставляемых коммунальным предприятием, регулируется местными властями. Орган регулирования стремится установить цены на наиболее оптимальном уровне, соответствующем критерию Виллиха: «социально оптимальным результатом деятельности естественной монополии является результат, который обеспечивает наибольший совокупный излишек (совокупный излишек есть сумма потребительского излишка и прибыли)»¹⁴. Стремясь установить цену, соответствующую конкурентному рынку, регулятор установит ее на уровне предельных издержек (точка E_c на Рис. 1). В ситуации естественной монополии установление цены на уровне предельных издержек приведет к возникновению убытков у монополиста, равным площади NRE_cP_c на Рис.1. В этой связи орган регулирования принимает «второе лучшее решение», и устанавливает цену на уровне:

$$(2) \quad P_0 = AC_0$$

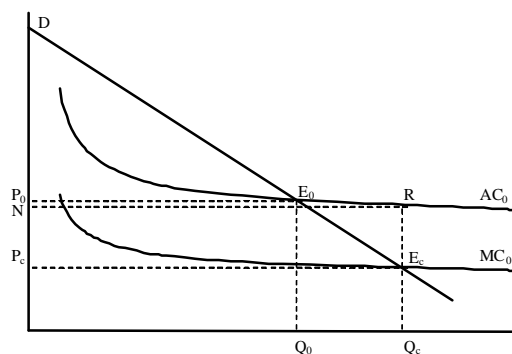
При такой цене точка равновесия находится в E_0 и потребители потребляют Q_0 коммунальных услуг. Площадь DE_0P_0 представляет излишек потребителя (далее S_0).

¹² См. Levinson D.M. "Financing infrastructure over time", University of Minnesota, July 2000.

¹³ Для упрощения анализа предполагается что проблемы отказа от платежей потребителей не существует. Неплатежи либо компенсируются субсидиями бюджетов, либо учитываются в тарифах как невозвратные долги.

¹⁴ Willig R. "Consumer's Surplus without Apology", American Economic Review, 1976, v.66, p.589-597, цитата по «Тенденции в развитии теоретических подходов к регулированию естественных монополий», Королькова Е.И., Экономический Журнал ВШЭ, Т.3 № 2, 1999, стр. 240.

Рисунок 1. Установление регулируемого тарифа



Предполагается, что органы местного управления планируют развивать городские территории и стимулировать жилищное строительство. В процессе городского развития органы местного самоуправления выступают в качестве регулятора и координатора градостроительной деятельности. Непосредственно строительство жилья и прочих объектов недвижимости осуществляется частными строительными компаниями.

Для нужд настоящего анализа предполагается, что рынок новостроек является примером несовершенной конкуренции, где соотношение спроса и предложения позволяет застройщикам держать цены выше предельных издержек и получать сверхприбыль на каждый проданный квадратный метр в размере Π_0 . На данном уровне прибыли рынок новостроек стабилен, поскольку прибыль Π_0 не способна покрыть издержки входа на рынок новых застройщиков. В то же время, если прибыль в периоде i увеличиться по тем или иным причинам, новые застройщики начнут входить на рынок до тех пор, пока увеличение предложения новостроек не окажет давление на цены и не снизит прибыль в расчете на квадратный метр до Π_0 . Застройщики примут решение о переносе строительства в другой город, когда прибыль в периоде i примет значение:

$$(3) \quad \Pi_i < 0$$

вне зависимости от причин.

Следующая предпосылка касается стоимости обеспечения строящегося объекта недвижимости доступом к коммунальным услугам. При строительстве объекта недвижимости застройщик может заключить договор с коммунальным предприятием о подключении своего объекта к существующим системам коммунальной инфраструктуры или же может самостоятельно обеспечить свой объект всем коммунальными услугами (например, путем установки бойлеров, солнечных батарей, бурения водопроводных скважин, и т.п.). Другими словами у застройщика есть альтернативные издержки самостоятельного развития инфраструктуры — S_0 . Помимо непосредственных расходов на проектирование и строительство альтернативные издержки застройщиков так же включают стоимость согласования развития инфраструктуры с органами местного самоуправ-

ления, получение необходимых разрешений и прочие транзакционные издержки¹⁵.

В результате коммунальное предприятие вступает в конкуренцию с застройщиком относительно цены обеспечения объекта застройщика коммунальными услугами. Если коммунальное предприятие сможет обеспечить инфраструктурой объекты застройщиков по цене ниже C_0 , то застройщик сможет увеличить свою прибыль больше чем I_0 . Рост доходности строительного бизнеса привлечет других застройщиков до тех пор, пока уровень доходности не вернется на прежний уровень за счет снижения цен на квадратный метр готовых объектов недвижимости.

Излишек будущих потребителей зависит от тарифов на коммунальные услуги и от стоимости квадратного метра приобретаемого жилья. Излишек будущих потребителей в период до начала строительства составляет SF_0 и основывается на ожиданиях будущих потребителей коммунальных услуг об уровне тарифов и цены квадратного метра. Снижение стоимости квадратного метра в период i , как и снижение тарифов на коммунальные услуги в период i , приведет к росту SF_i .

Анализ влияния выбора метода финансирования развития коммунальной инфраструктуры рассматривает три последовательных этапа. В нулевом периоде органы местного самоуправления утверждают планы городского развития, а тарифы на коммунальные услуги стабильны. В первом периоде органы регулирования выбирают способ финансирования развития коммунальной инфраструктуры и пересматривают тарифы. В этом периоде застройщики приступают к строительству. Во втором периоде застройщики продают готовые дома будущим потребителям, и последние начинают потребление коммунальных услуг.

Финансирование за счет установления инвестиционной составляющей

Предположим, что орган регулирования принимает решение о финансировании развития коммунальной инфраструктуры за счет включения в тарифы существующих потребителей инвестиционной составляющей. Это немедленно приводит к росту регулируемой цены для существующих потребителей. Новая цена P_1 устанавливается выше P_0 и следовательно, выше AC_0 :

$$(4) \quad P_1 > P_0 > AC_0$$

В краткосрочном периоде новые объекты еще не подключены к системам инфраструктуры. Инвестиционная составляющая ведет к росту цены комму-

¹⁵ Подробнее о прочих издержках, возникающих при развитии коммунальной инфраструктуры, в частности о проблеме безбилетника при самостоятельном развитии коммунальной инфраструктуры застройщиками см. Сиваев С., Аскеров Э. «Финансирование коммунальной инфраструктуры», Коммунальный Комплекс России, №2(20), №3(21), 2006., Levinson D.M. "Financing infrastructure over time", University of Minnesota, July 2000

нального товара или услуги для существующих потребителей. Следовательно, потребление коммунальных товаров и услуг снижается до уровня Q_1

$$(5) \quad Q_1 = \alpha Q_0$$

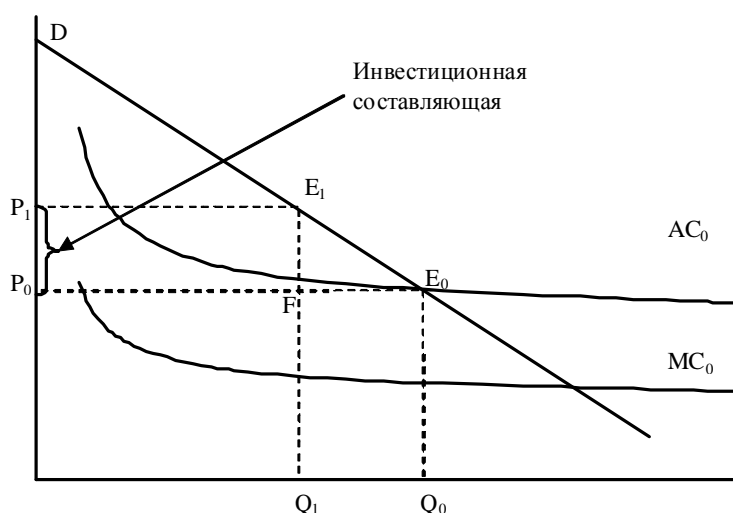
$$\alpha < 1$$

Где α – это эластичность спроса по цене на коммунальные услуги. Таким образом, излишки существующих потребителей сокращаются до уровня S_1 , где:

$$(6) \quad S_1 < S_0$$

Введение инвестиционной составляющей можно анализировать, так же как и введение налога на существующих потребителей: происходит **ухудшение благосостояния потребителей** в краткосрочном периоде, равное площади $P_1E_1E_0P_0$. Так же, как и при введении налогов, возникают потери мертвого груза площадью E_1E_0F (Рис.2).

Рисунок 2. Эффект инвестиционной составляющей в периоде 1



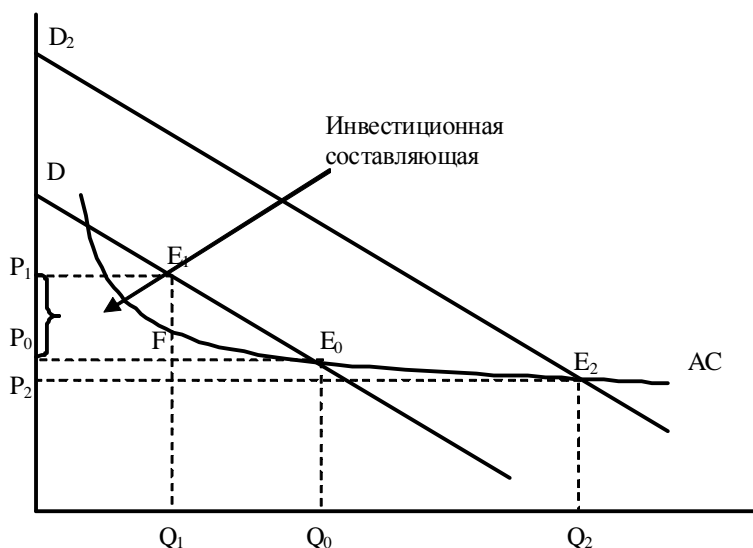
Включение расходов по развитию инфраструктуры в инвестиционную составляющую приводит к резкому снижению стоимости подключения к городским системам коммунальной инфраструктуры. Получая все необходимые средства через инвестиционную составляющую, коммунальное предприятие подключает застройщиков практически бесплатно. Альтернативные издержки застройщиков по самостоятельному обеспечению коммунальными товарами и услугами своих объектов становятся выше подключения к централизованным системам коммунальной инфраструктуры:

$$(7) \quad C_0 > C_1$$

При прочих равных условиях это приведет к росту прибыли застройщиков Π_1 , что в свою очередь привлечет новых застройщиков в город, и так пока уровень прибыли застройщиков не вернется на прежний уровень Π_0 . Приток застройщиков, привлекаемых низкой стоимостью подключения, означает, что будет построено больше объектов недвижимости, и все они будут подключены к

централизованным системам коммунальной инфраструктуры. Следовательно, во втором периоде кривая спроса (D) сдвинется вправо.

Рисунок 3. Эффект инвестиционной составляющей в долгосрочном периоде



В долгосрочном периоде рост производства коммунальных услуг до Q_2 приведет к снижению средних издержек коммунального предприятия. Исключение надбавки, следование критериям оптимальности и сохранение предпосылки об убывающих средних издержках приведет к тому, что цена в периоде 2 будет ниже, чем цена в периоде ноль. Таким образом, регулируемая цена в долгосрочном периоде (P_2) будет удовлетворять условию:

$$(8) \quad P_2 < P_0 < P_1$$

Следовательно, после устранения надбавки, излишек существующих потребителей вырастет до S_2 (площадь $D_2E_2P_2$). Окончательный эффект на излишке существующих потребителей будет зависеть от степени снижения средних издержек коммунального предприятия и эластичности спроса существующих потребителей.

Необходимо учесть, что новый потребительский излишек будут разделять новые потребители, заселившиеся во вновь построенные дома. Снижение тарифов на коммунальные товары и услуги может превысить ожидания будущих потребителей и привести к увеличению их потребительского излишка:

$$(9) \quad SF_2 > SF_0$$

Поскольку новые потребители не несли никаких издержек, связанных с развитием инфраструктуры, и в то же время получили выгоду от ее развития в виде более низких цен на жилье и более низких тарифов на коммунальные услуги, новые потребители фактически будут являться «безбилетниками».

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что финансирование развития инфраструктуры за счет инвестиционной составляющей не обеспечивает Парето-улучшения в краткосрочном периоде, поскольку **сокращает излишки существующих потребителей и приводит к появлению проблемы безбилетника**. В краткосрочном периоде положение существующих потребителей ухудшается, и возникают потери мертвого груза. В долгосрочном периоде благосостояние существующих потребителей зависит от степени снижения средних издержек коммунального предприятия и эластичности спроса существующих потребителей.

Финансирование развития инфраструктуры методом доходности инвестированного капитала

При применении модели финансирования инфраструктуры, основанной на доходности инвестированного капитала, в краткосрочном периоде (пока идет строительство систем коммунальной инфраструктуры) тарифы на коммунальные товары и услуги не изменяются, поскольку для финансирования развития инфраструктуры коммунальное предприятие привлекает средства инвесторов. Имея гарантии органа регулирования, что возврат инвесторам будет осуществляться через тарифы в будущем, коммунальное предприятие предлагает застройщикам подключение по стоимости, стремящейся к нулю:

$$(10) \quad C_0 > C_1$$

От этой ситуации выигрывают застройщики, и их поведение и выгоды совпадают с ситуацией финансирования развития за счет надбавки. Прибыль застройщиков увеличивается, что привлекает в город других застройщиков до тех пор, пока доходность не возвращается на прежние уровни.

Интересы существующих потребителей в краткосрочном периоде не затрагиваются. Коммунальное предприятие финансирует все расходы на развитие за счет инвесторов, что оставляет излишек потребителя на изначальном уровне:

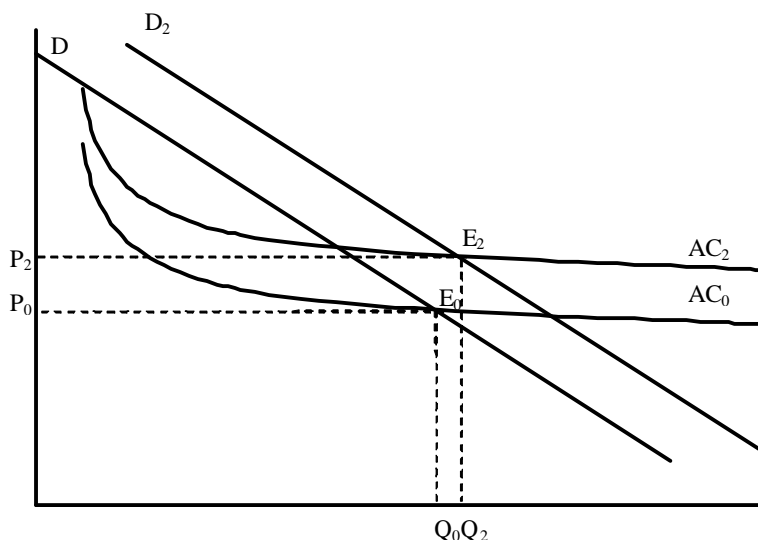
$$(11) \quad S_1 = S_0$$

В долгосрочном периоде коммунальное предприятие увеличивает объем производства коммунальных товаров и услуг для снабжения новых потребителей более предполагаемого изначально объема, поскольку низкая стоимость подключения привлекла больше застройщиков. Это ведет к снижению средних издержек на единицу продукции и к снижению регулируемой цены.

В то же время, необходимость обеспечить возврат инвестиций ведет к сдвигу кривой средних издержек вверх на объем ежегодных отчислений инвесторам (см. Рис.4). Таким образом, увеличение излишка существующих потребителей за счет увеличения объема производства нивелируется. Конечная величина потребительского излишка зависит от стоимости привлеченного капитала. При достаточно высокой стоимости возвращаемого капитала не исклю-

цена ситуация при которой общий потребительский излишек в долгосрочном периоде сократится.

Рисунок 4. Эффект от включения возврата инвестированного капитала в тарифы



Привлечение долгосрочных инвестиций позволяет избежать проблемы безбилетника. Новые потребители вынуждены платить за капитал, привлеченный для развития инфраструктуры. Существующие потребители также несут часть бремени развития инфраструктуры, но окончательный эффект на излишке существующих потребителей зависит от стоимости привлекаемого капитала. Таким образом, финансируя развитие инфраструктуры через привлеченный капитал, возможность достижения Парето-улучшения существует, но во многом зависит от стоимости капитала. При достаточно значимой экономии от масштаба и низкой стоимости привлеченного капитала существующие и будущие потребители смогут увеличить свой излишек даже при необходимости обеспечить возврат инвестированного капитала в долгосрочном периоде.

Финансирование развития инфраструктуры за счет платы за подключение

Установление платы за подключение позволяет переложить издержки, связанные с развитием территорий, на застройщиков. Учитывая предпосылку, что цены на рынке жилья задаются соотношением спроса и предложения, введение платы за подключение не повлияет на рыночную стоимость жилья. Проведенные исследования подтверждают этот тезис¹⁶.

В то же время, можно предположить, что если при прочих равных условиях издержки подключения будут выше альтернативных издержек автономного снабжения, то застройщики предпочтут отказаться от услуг централизованного предоставления коммунальных товаров и услуг:

¹⁶ См. например Nelson, Moody "Paying for prosperity: impact fees and job growth", Brookings Institution, Washington DC, 2003

$$(12) C1 > C0$$

Таким образом, плата за подключение не должна превышать альтернативных издержек застройщика, поскольку в противном случае коммунальное предприятие не сможет финансировать развитие инфраструктуры.

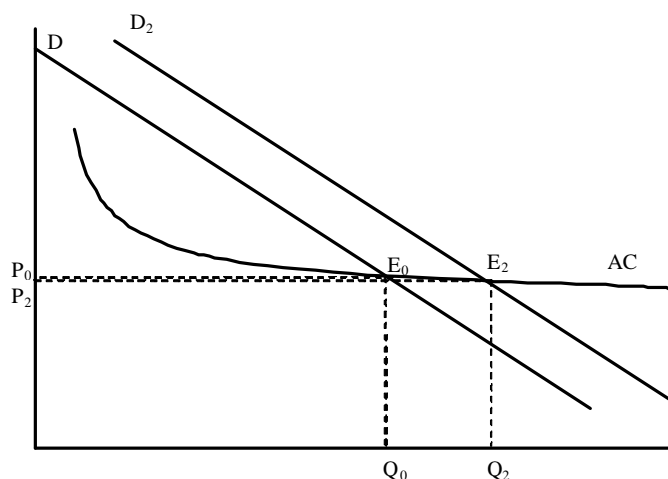
Стоимость развития коммунальных сетей одним предприятием может быть ниже суммы расходов индивидуальных застройщиков в виду снижения транзакционных издержек при согласовании планов развития инфраструктуры, получении необходимых разрешений и т.п. В некоторых случаях централизованная закупка материалов и прочих ресурсов может демонстрировать эффект масштаба, что так же позволит коммунальному предприятию снизить стоимость развития инфраструктуры. Отдельные исследования подтверждают наличие эффекта масштаба при централизованном развитии систем коммунальной инфраструктуры, но их выводы не могут быть полностью применены к настоящему исследованию¹⁷.

Установив плату за подключение на уровне $C1 \leq C0$, орган регулирования обеспечивает подключение новых объектов недвижимости к системам коммунальной инфраструктуры и как следствие, увеличение объемов продаж коммунальных товаров и услуг в долгосрочном периоде. Это в свою очередь приведет к снижению средних издержек в расчете на единицу производства, и, следовательно, к снижению регулируемой цены:

$$(13) P1 < P0$$

В краткосрочном периоде тарифы на коммунальные услуги для существующих потребителей не изменяются, и потребительских излишек так же не изменяется. В долгосрочном периоде существующие потребители выигрывают от роста объемов производства коммунальных товаров и услуг, который обеспечивает снижение средних издержек и, следовательно, снижение тарифов (см. Рис.5).

Рисунок 5. Эффект от платы за подключение



¹⁷ См. например Hopkins L.D., Xu X., Кнаар G.J., "Economies of scale in wastewater treatment and planning for urban growth", University of Illinois, University of Maryland, 2003.

Потребительский излишек существующих потребителей в долгосрочном периоде удовлетворяет условию:

$$(14) \quad S_2 > S_0$$

Будущие потребители так же увеличивают свой потребительский излишек. Во-первых, дополнительный приток застройщиков в город ведет к большей конкуренции на рынке нового строительства и, следовательно, к снижению цен. Во-вторых, рост производства коммунальных услуг на уровне выше прогнозного означает, что тарифы на коммунальные услуги установлены на уровне ниже, чем ожидали будущие потребители. Следовательно, при финансировании развития коммунальной инфраструктуры за счет тарифов на подключение потребительский излишек будущих потребителей будет удовлетворять условию:

$$(15) \quad SF_2 > SF_0$$

Таким образом, при применении механизма платы за подключение возможно достижение Парето-улучшения, поскольку обеспечивается рост потребительского излишка. Положение коммунального предприятия может улучшиться лишь в краткосрочном периоде, сразу после окончания строительства систем, когда снижение издержек еще не было экспроприировано регулятором в пользу потребителей.

В то же время, если плата за подключение не будет ниже альтернативной стоимости коммунальной инфраструктуры для застройщика, не создаются дополнительные стимулы для городского развития в виде роста прибыли застройщика. Новые застройщики не придут в город, где плата за подключение приближается к их альтернативным издержкам, поскольку существующую норму прибыли они уже получают в других городах. Следовательно, плата за подключение может стимулировать рост городов, только если коммунальное предприятие сможет добиться существенного снижения стоимости развития коммунальной инфраструктуры. В противном случае, рост городов не выйдет за установленные рынком жилья рамки, при всех прочих равных условиях.

Выводы

Анализ влияния различных методов финансирования развития коммунальной инфраструктуры на потребительский излишек показывает, что применение платы за подключение позволяет добиться Парето-улучшения. Включение инвестиционной составляющей в тарифы в краткосрочном периоде приводит к потерям мертвого груза и сокращению потребительского излишка. Привлечение долгосрочных инвестиций обеспечивает неизменность ситуации в краткосрочном периоде, но может привести к сокращению потребительского излишка в долгосрочном периоде.

В то же время плата за подключение в наименьшей степени стимулирует строительство нового жилья. Использование других методов финансирования позволяет снизить стоимость подключения. Увеличение доходности строительного бизнеса в результате снижения платы за подключение привлекает в

город новых застройщиков. Это увеличивает предложение жилья до тех пор, пока доходность строительного бизнеса не вернется на прежний уровень.

Чтобы привлечь новых строителей в город, плата за подключение должна быть ниже альтернативных издержек застройщиков. Для этого необходимо, чтобы коммунальное предприятие имело преимущества перед застройщиками в развитии инфраструктуры. Эти преимущества могут возникать в результате снижения транзакционных издержек (согласования, планирование и т.п.) и, возможно, в результате реализации эффекта масштаба в процессе развития систем коммунальной инфраструктуры. Если же коммунальное предприятие не может добиться снижения издержек развития инфраструктуры, то плата за подключение будет примерно равна альтернативным издержкам застройщиков. Это не означает полного прекращения строительства, а всего лишь не создает условий для взрывного роста города.

Список литературы

1. Чубайс «оборзел» / РБК-Daily. 07.03.2008;
2. Постановление Правительства РФ от 18.06.2008 № 459 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации»»;
3. Королькова Е.И. Тенденции в развитии теоретических подходов к регулированию естественных монополий // Экономический Журнал ВШЭ, Т.3 № 2, 1999
4. Моргунов В.. Нормирование прибыли при регулировании цен естественных монополий (две концепции) // Вопросы экономики. 2001. № 9.
5. Сиваев С., Аскеров Э. «Финансирование коммунальной инфраструктуры», Коммунальный Комплекс России, №2(20), №3(21), 2006;
6. Cowan, S. "Network Regulation", Oxford Review of Economic Policy, Vol.22, NO.2, 2006;
7. Gomez-Ibanez, J.A. "Regulating Infrastructure: Monopoly, Contracts, and Discretion", Harvard University Press, 2006;
8. Golberg V.P. "Regulation and Administered Contracts", The Bell Journal of Economics, Vol. 7, No. 2, Autumn, 1976;
9. Hopkins L.D., Xu X., Knaap G.J., "Economies of scale in wastewater treatment and planning for urban growth", University of Illinois, University of Maryland, 2003
10. Kolo J., Dicker T.J. "Practical Issues in Adopting Local Impact Fees" State and Local Government Review Vol. 25, No. 3 (Fall 1993);
11. Levinson D.M. "Financing infrastructure over time", University of Minnesota, July 2000;

12. Nelson, Moody, “Paying for prosperity: impact fees and job growth”,
Brookings Institution, 2003;
13. www.ofwat.gov.uk;
14. www.ofgem.gov.uk